časopis za informatiku i računarstvo

PERSONALNI
računari 125

februal 1997. cena 22 din.

HP Net Server
Mladi lavovi (editori)
Škola JAVE
Word 97

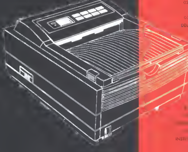


Dodatak
Računarske komunikacije

TEST 12 VIDEO KARTICA

1200 DPI MOŽE OKI

OL 810ex IMA SVE ŠTO JEDAN
LASERSKI ŠTAMPAČ MOŽE DA POŽELI



GARANCIJA 5 GODINA

REZOLUCIJA 1200 DPI
8 STRANA U MINUTU
PROŠIRENJE DO 34 MB
KASETA ZA 250 LISTOVA
HIGH SPEED PORT

PROFESIONALCIMA DOVOLJNO !

OKI
People to People Technology

PRODAJA

ADACOM
341 496
BIOSFERA
3229 109
COMPUTERS
034 511 125
CENTAR COMPUTERS
184 446
CHIP
081 30 294
CORTAL
65 762
COMTECH
489 06 31
COMTRADE
038 42 651
ELEKTRA
034 67 4
DELFIN DATA
8 474

INSTI
454 945
MEDRA
444 3080
MG COM
031 24 263
MONTEX
ELEKTRONIKA
081 25 900
NET
021 16 977
ORKA
3281 483
PC SHOP
812 4686
PC TRADE
018 329 862
STIL COMPUTERS
3282 464
ZVIS
086 5 186

DISTRIBUCIJA
SERVIS SUPORT
OR S 444


PUT DO ELEGANTNOG REŠENJA
HARDWARE ?
Mi nudimo kompletan hardware kompanije DIGITAL, svetskog tehnološkog lidera i kompanije FUJITSU
SOFTWARE ?
DIGIT aplikativna rešenja ORACLE platforma
OBUKA ?
Naravno, u DIGIT školskom centru
SERVIS
DIGIT u svim delovima Jugoslavije.
F2F
digit
COMPUTER ENGINEERING

ARDVER

HP NetServer ... vatno najbolj... procesoru Pentium ... detaljno zavir...



... u rad ... slikam

Koliko uspesno Intel ... resenja na kvazi CISC proces...

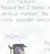


Na p... ove ne... tehnologije ... resenja koja ... zadovolje sve vece zahteve koje pr... nare postavlja multimedija

Miša Radujko

Da li razlika u performansama ... fesionalnog i kucnog modema odgo... zlici u ceni?

Packard Bell Z Station ima sve prednos... stema sa markom. Što jeste ... pouzdan konj za vuču



Pojava sve s... stampanje plak...

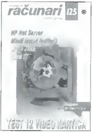
SOFTVER

KOMUNIKACIJE

PROGRAMIRANJE

MEKINTOŠ

RAZNO



Naslovna strana: RED DESIGN

Generalni direktor
Holding kompanije "BIGZ" d.o.o.
Slobodan P

V.D. direktor
"BIGZ" Novinsko izdavačkog preduzeća d.o.o.
Mirjana Kuga

V.D. glavni i odgovorni urednik
Rade Knežević

Redakcija: Lada Mu...agić, Igor Mat, Darko Miletić, Nataša Nacković

Stručni saradnici: Siniša Avram, Loreta Babić, Radosava Babić, ... Berberski, Ante Čulin, Zoran Đurđević, Miloš Dzaković, Jadranka Gracovac, Gradimir Knežević, Dušan Kitić, M... Krka, Miroslav Nikolić, ... Momčilo Mitrović, Milan Mišić, Bojan Panović, Aleksandar Petrović, Ana Rafa, Boško Radibojević, Ljubiša Radivojev, Brian Raf, Miroslav Pa..., Duško Savić, Aleksandar Stapa, Slobodan Tišović, Aleksandar Veljović, Zoran Živkov

Urednik specijalnih izdanja: Vesna Ćosić

Tehnički urednik: Tomica Oreškov

Marketing: Aleksandra Banjac, Irena Rakić

Ilustrator: Milan Jovanović

Fotografija: Boris Subašić

Plasman: Stanica Popović

Adresa redakcije
Bulevar vojvode Mišića 17/III, 11000 Beograd

E-mail adresa: racunari@bigz...

Telefoni:
Redakcija, marketing: (011) 653 748
Agencija BIGZ-a: (011) 65 773, 651 56
Opšti poslovi, plasman: (011) 652 403 ...
... (011) 650 8.. 61 5.3
Pretplata: (011) 650 528, 65 666 226

Za dogovore, informacije i oglašavanje javite se na telefon 011 653 748, faks 011 ...48 40, modem 011 ...

SEZAM NET

011 / 648-422 (15 linija, 14400 bps)

Upravnik sistema:
Rade Knežević (rade)

Autor softvera i administrator sistema:
Dragan Zakić (dzakic)

Sekretarica:
Manja Zakić

Pretplata

Za zemlju: Šest brojeva ..., dvanaest brojeva 242 din, žiro račun ... 40806 ... 46988

Za inostranstvo: Šest brojeva 96 DEM, dvanaest brojeva 176 DEM, devizni račun D.P. BIGZ 40806 ... 01 870701 999 0...
Posebna doplata za avionsko slanje
Obavezna naznaka poziva ... RC 0

Na osnovu mišljenja Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije broj 413-00-424/96-01 od 4. septembra 1996. godine časopis Računari je oslobođen plaćanja opšteg poreza na promet proizvoda, kao publikacija od posebnog interesa za ... tehnologiju

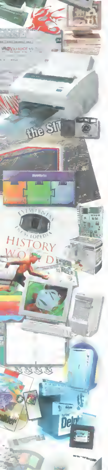
Vreme je novac. Informacija je moć. Neprekidna trka sa vremenom i neizmerna glad za informacijama. Koliku vrednost ima neko vreme i da li je svaka informacija prava?

S obzirom na to da cene računara padaju, povećava se broj njihovih korisnika i polako ali sigurno informatika osvaja sve više prostora u našim životima. Preko računara nam je dostupna ogromna količina informacija u vrlo kratkom vremenskom periodu. Da li, shodno tome, postajemo bogatiji i moćniji, ili samo zatrpani neselektovanom gomilom podataka, zalutali u globalnoj mreži i izgubljeni u vremenu?

Uz sve blagodeti koje pruža elektronika, opstaje i pisana, to jest štampana informacija. Koliko će se još štampana izdanja, dnevne novine, nedeljnici, mesečnici, a naročito časopisi kojima su teme računari, odupirati elektronskim izdanjima? Da li smo spremni da pažljivo hedonističko listanje ili brzo prelistavanje časopisa u rukama zamenimo zumiranjem ekrana i brzim pretraživanjima po ključnoj reči. S druge strane, ko je spreman da čita informacije koje su stare nedelju dana ili ceo mesec kad mu elektronika nudi ažurnost na dnevnom nivou, a ne retko i svakog sata? Da li ćemo zavaljeni u ležaljci na plaži lice pokrivati prenosnim računarom ili omiljenim časopisom.

Uz sve kompromise koji su neminovni, štampana i elektronska izdanja časopisa će egzistirati uz međusobno dopunjavanje. Još dosta dugo će se novine čitati preko ramena u javnom prevozu, a deca kod kuće isecati slike omiljenih sportista i pevača. Elektronska izdanja će se čitati u kancelarijama ili za radnim stolom u kućama i polako vremenom postati glavni izvor informacija. A pitanje njihove selekcije je tema za neku drugu priču.

Rade Knežević



VESTI

Procesori
Novosti iz Texas Instruments-a

Texas Instruments je objavio da namerava da proizvede nov procesor digitalnih signala (DSP (**Digital Signal Processor**) koji će imati brzinu od 1.6 milijarde instrukcija u sekundi – oko 40 puta veću od one u današnjim najjačim modemima. DSP je u javnosti poznat kao čip za najkvalitetnije zvučne i video kartice, ali to nije glavno tržište za ove čipove, već CD uređaji, bežični telefoni, digitalne telekomunikacije i sistemi za telekonferencije. Planirani procesor moći će da obrađuje 24 signala paralelno.

Diskovi
Počela isporuka SyJet-a

SyQuest je krajem januara počeo da isporučuje svoje jedinice izmenljivog čvrstog diska **SyJet** kapaciteta 1.5 GB. Jedinica daje vreme pristupa od 12 ms, ima keš od 512 kB, a SyQuest kaže da je brzina prenosa 5.6 MB u sekundi.

Za sada se isporučuje samo interna verzija koja traži SCSI kontroler, ima dva 50-pinska SCSI izlaza i autoterminator, a cena joj je $399. SyQuest je najavio da bi krajem februara trebalo da bude raspoloživa i eksterna SCSI jedinica za $499, a kasnije i verzija za paralelni port po ceni od $529.

Jedna **SyJet** disketa prodaje se po ceni od $[illegible], dok se paket od [illegible] može dobiti za $299. (www.syquest.com)

Memorija
Cene i dalje padaju

Od početka ove godine cene memorije nastavljaju da padaju i prete da dostignu donji nivo profitabilnosti. 16-megabitni čipovi, koji su oduvek glavni proizvod na masovnoj prodaji, prodaju se po ceni od $8 što je tek šestina cene od pre godinu dana. Neke firme su ih u panici prodavale čak i po $6. Očekuje se da će glavni japanski proizvođači smanjiti ulaganje u razvoj za 10 do 20 procenata u fiskalnoj 1997/98, što je znak očekivanja da se cene duže vremena neće oporaviti. Problem je naravno u tome što je mnogo korisnika na mnogobrojne [illegible] za stalno proširivanje sistema počelo da odgovara sa „ne hvala". Retko ko [illegible] više od 64 MB, dok se većina korisnika zadovoljava sa 32 MB [illegible] malo za očekivanja [illegible] proizvođači [illegible] proizvod.

Memorijski čipovi
4 GB iz NEC-a

Ne [illegible] male cene 16-megabitnih čipova, japanski NEC čvrsto drži tempo. Početkom februara objavio je da je razvio prvi 4-gigabitni memorijski čip. [illegible] očekivati takve [illegible] u dogledno vreme. Za sada [illegible] laboratorijski [illegible]. Prva [illegible] očekuje tek 2000. NEC očekuje

[illegible]

Radne stanice
Oktanski protok podataka

SGI, firma poznata po [illegible] svojih [illegible] visoke grafičke, filmske i televizijske [illegible] izbacila je na tržište novu liniju grafičkih radnih stanica pod imenom **Octane**. Serija je namenjena zahtevnijim profesionalcima, bazirana je na kompjuterskoj tehnologiji koju je SGI predstavio u oktobru prošle godine [illegible] sistem na što brzem protoku podataka [illegible] komponenti sistema jer se to pojavilo [illegible] kod svih zahtevnije grafičke obrade.

Kao što tradicija nalaže, pojava [illegible] donosi sniženje cena starijih [illegible] masne sniženje **Indigo2 Impact** snižene [illegible] procenta zavisno od konfiguracije [illegible] nu u klubu od $19995. Cene [illegible] počinju od $24995.

Mrežni računari
Corel-ov video

Pošto je u poslednjem momentu od[illegible] na tržište PDA, Corel je izbacio mrežni [illegible] koji korisnicima omogućava da [illegible] cije Video Network Computer (VNC) [illegible] Motorolinom procesoru MPC [illegible] javnu Virtuelnu Mašinu. Priključivanje [illegible] VNC-ov video port osposobljava [illegible] omogućava korisnicima da drže video[illegible] gleda u video inserte. Digitalna kamera [illegible] sistem. Osnovna jedinica [illegible] sebi [illegible] integrisan V.34 modem [illegible] lejs brzine 10 Mbps. [illegible] hard drive, konzole [illegible] PC kartice.

Corel VNC će biti sposoban [illegible] za Javu, sadržaće verziju [illegible] Corel [illegible] bazirane na Javi. Ovaj [illegible] tome [illegible] Java postane [illegible] rana već osam godina [illegible] Javu koja će [illegible] društvo na [illegible] VNC [illegible]

But [illegible] kompjutere [illegible] Trebalo bi da [illegible]

Modemi
U.S. Robotics na 54 kbps

U trci za [illegible] za modemsku komunikaciju [illegible]

ADACOM

Kneza Miloša 9, Beograd, Tel./Fax: 011/ 323 73 67, 324 14 96, 324 43 17, 324 43 18



ADACOM K5-100
Pentium-K5 100 MHz AMD
PCI Intel TRITON VX/256k cache Soyo
4 PCI 1 VLB 4 ISA
8 MB
1 3 GB HDD 21200H Caviar WD
PCI S3 Trio 64 V+ 1 MB
color XVGA Daewoo 1427 X
3 5 1 44 MB
2xS 16550AF 1xP ECP/EPP
Mini Tower
Tastatura 102 tastera
Miš Genius
Garancija 18 meseci
Windows 95 DOS 7 0 Hardware 95

ADACOM Pentium-133
Pentium 133 MHz Intel
Intel TRITON HX/512k cache Soyo
4 PCI 4 ISA
16 MB EDO
GB HDD 21200H Caviar WD
PCI S3 Trio 64 V+ 1 MB
color XVGA Daewoo 1427 X
3 5 1 44 MB
16550AF 1xP ECP/EPP
Mini Tower
Tastatura 102 tastera
Miš Microsoft 2 0
Garancija 18 meseci
Windows 95 DOS 7 0 Hardware 95

ADACOM ima maksimalno poverenje svojih klijenata Proverite zašto!



SOYO

Pentium PCI Green Mainboard SOYO

Intel 82430HX Pentium PCI cipset ● 512 kB Pipelined Burst SRAM keš memorije (8 ns) ● 1M-bit Flash EPROM AWARD Pentium PCI BIOS with Green Plug and Play Features po PCI Specifikaciji V2 1 ● Podržava 3 3 3 6V procesore (2 5V preko VRM) ● Intel Pentium Processor 75/90/100/120/133/150/166/180/200 (P54CX/P55C Family) Cyrix 6x86 (100 133MHz) and AMD K5 (90 133MHz) ● Podržava Power Management Mode i Voltage Regulation Module ● RAM do 256MB fast page DRAM/EDO/BEDO 72 pina ● 4 master PCI v2 1 4 16 bit ISA slota ● 2 x PCI Enhanced/Bus Master IDE Slots (podržava do 4 EIDE uređaja) PIO Mode 3 4 17MB/sec (max) DMA Mode 2 16MB/sec (max) i flopi kontroler ● Ugrađena 2 Serijska Porta (16550 Fast UART Compatible) 1 Parallel Port (SPP EPP ECP Port)

MALOPRODAJA
Čika Ljubina 12, tel /fax 62 92 33

zip jaz



Iomega

Da li ste nekada imali loš dan za Vaše podatke?
Da li ste uradili rezervnu kopiju Vaših podataka?
Da li ste imali dovoljno veliku torbu da u nju stavite diskete na kojima je pripremljen Vaš najnoviji oglas u boji
Da li su sve bile ispravne?

Da li ste videli kako to radi Iomega ZIP?
Da li ste videli kako to radi Iomega JAZ?

Model		Kapacitet	Transfer
ZIP paralelni		100 MB	20 MB min
ZIP int SCSI		100 MB	60 MB min
JAZ int SCSI		1 GB	5 53 MB/sec
Disketa	**Kom**	**Kapacitet**	**Transfer**
ZIP disk	1	100 MB	20-60 MB min
JAZ disk	1	1000 MB	5 53 MB/sec
3 5 1 44 MB FDD	70	100 MB	[illegible]

POPUST ZA DALJU PRODAJU

GARANCIJA 18

Western Digital

Western Digital proizvodi diskove sa no više preporuka u svetu. Diskovi za vodeće svetske proizvođače personalnih kompjutera kao i za Vas koji želite maksimalnu sigurnost maksimalnu brzinu i minimalni rizik

IDE i SCSI diskovi u 3 5 inčnom formatu se nude u više kapaciteta od 1 2 gigabajta do 4 3 gigabajta

Diskovi današnjice Diskovi Western Digital



MODEL	kapacitet*	transfer**	buffer
WDC 21200H	1 3 GB	16 6 (PIO 4)	128 k
WDC 21600H	1 6 GB	16 6 (PIO 4	128 k
WDC 22100H	2 1 GB	16 6 PIO 4	128 k
WDC 32500H	2 5 GB	16 6 (PIO 4	128 k
WDC 33100H	3 1 GB	16 6 (PIO 4	128 k
WDC 34000J	4 0 GB	16 6 (PIO 4)	256 k

* 1 GB 1 000 000 000 bajtova
Maksimalna brzina prenosa podataka u MB/s
Broj obrtaja 5 200 o/min

DISTRIBUCIJA

EXPERT	- Požarevac	012 22 41 41
UTP ANA	Paraćin	035 55 28 05
KOMIS	[illegible]	2 06
FOCUS	Herceg Novi	08
ABACUS	Banja Luka	0 34



Podarite Svojoj Mašti Moć!
Calisto
Grafičke stanice
• 200 MHz Pentium Pro procesor
• 32–256 Mb RAM
• Max kapacitet tvrdih diskova 10Gb
• OpenGL Graphics Accelerator
• Monitori 17" ili 21"
• 8X caddyless CD-ROM
• 16 bit Sound Blaster Creative Labs
• 25W Speakers
• 10/100 Fast Ethernet INTEL PCI
• Licencni Windows NT Client
Garancija 36 meseci
Symetra
Grafičke stanice
• Dual 200 MHz Pentium Pro processors
• 32–512 Mb RAM
• Max kapacitet tvrdih diskova 10Gb
• OpenGL Graphics accelerator
• Monitori 17" ili 21"
• 8X caddyless CD-ROM
• Integrisani Audio Sistem
• 10/100 Fast Ethernet INTEL PCI
• Licencni Windows NT Client
Garancija 36 meseci
Sparta
Server
• 1–4 200 MHz Pentium Pro Processors
• 64 Mb 1 Gb RAM
• Bus width: 64 bit
• 12 Hot–Swap Disk Drive bays
Garancija 36
NETPOWER
Snaga RISC-a na PC računarima
RAČUNARSKI INŽENJERING
distributer firmi Autodesk, Rasterex, Océ, Tektronix, Genius, Ansys, Open Mind
Računarski inženjering", 11000 Beograd, Narodnog fronta 56, tel. 64 40 56, 68 11 99; fax 64 45 67

VESTI

[illegible] ad glavn[illegible] log [illegible] za [illegible] [illegible] da će [illegible] bedi dovo n[illegible] jegov protok[illegible] postane standard [illegible] e što proizvođači modema sa čipovima [illegible] drže oko 70% tržišta.

Svi vlasnici USR modema tipa **Sportster** i **Courier** proizvedenih posle 15. avgusta 1996. moći će da dobiju softversku dogradnju za $60 i $95 respektivno. Vlasnici starijih modema moraće da se raspitaju kod kompanije oko moguće dogradnje. Novi interni [illegible] data modem koštaće $199, a eksterni $219. In[illegible] data/fax/voice modem prodavaće se za $219, a eksterna varijanta za $239 *(http://www.usr.com/x2)*.

Ethernet
Gigabitna trka je počela

Od kad je usvojen nacrt standarda za gigabitni *Ethernet* počela je trka oko toga ko će prvi izbaciti kartice. Jedan od trkača u prvoj liniji je nova kompanija *Pac[illegible]* [illegible] sa svojom karticom **G NIC**. Kartica je za [illegible] PCI sabirnicu i treba da bude u prodaji u maju. Najavljeno je da će kartica trošiti samo 5 W, što bi trebalo da obezbedi veću pouzdanost i duži vek.

Uz karticu će u startu biti isporučivani upravljački program (drajveri) za *Windows 95/NT*, *Netware*, *SCO Unix*. Cena još nije najavljena, već samo okvirno od dva to tri puta veće cene u odnosu na tekuće kartice za [illegible]00base.

Telekomunikacije
Lični ATM priključak

Nova kalifornijska kompanija, čiji je osnivač telekomunikaciona legenda *George Hawley*, najavila je novu tehnologiju koja treba da omogući protok podataka od 6 megabita u sekundi po običnoj bakarnoj telefonskoj parici. Kompanija po imenu *Diamond* formirana je 1995. godine, ima 62 zaposlena i veliku podršku investicionog kapitala, pre svega zbog ogromnog ugleda osnivača. Potpredsednik za marketing *R[illegible]* rekao je da je kompanija već u pregovorima sa nekoliko vodećih američkih telefonskih kompanija i da bi prvi zaključen posao mogao biti objavljen već na sa[illegible] telekomunikacione opreme *Co[illegible] Ne[illegible]*.

Sistem pod nazivom ADSL/ATM (*Asymmetric Digital Subscriber Line/Asynchronous Transfer Mode*) uključuje ne samo komutacionu opremu za telefonske kompanije, već i adapter za lični računar. Početna cena ovog adaptera treba da bude ispod $500, da bi bio u rangu najkvalitetnijih modema. Ne treba ipak očekivati veliku eksploziju u startu, jer čitava stvar zahteva pak dosta ulaganja i sasvim je moguće da dođe do nerazumnih cena usluga koje mogu dovoljno da ograniče širenje.

Zaštita hardvera
Ne diraj - obelice te!

Bu[illegible] do Security Devices i *PageOne Communications* [illegible] zajedno razvili sigurnosni sistem koji emituje alarm snage 120 dB i šalje upozorenje na pejdžer pri pokušaju krađe komponente i samog PC-ja. Poruka poslata na pejdžer identifikovaće gde se dogodila provala, a njena kopija može biti prosleđena policiji i e-mailom. Alarmna jedinica instalirana u PC slot će takođe [illegible] komponente ne zbrisivom bojom.

PageOne tvrdi da se jedinica aktivira na bilo kakvo pomeranje ili promenu ambijentalnog svetla. *Pa[illegible] Communications* možete kontaktirati na +44 [illegible]00 505505, a *Bo[illegible]* na +44 1234 713040.

Tehnologije budućnosti
HP laboratorije

Ko ne voli čuda tehnologije?! *Hewlett Packard* (HP) laboratorije razvijaju kompjuterski displej ugrađen u normalne naočare, i ne samo to. U planu su takođe optička vlakna velikog propusnog opsega, softver za upravljanje razvijenim mrežama i moćniji, jeftiniji mobilniji hardver.

HP želi da napravi jednostavne hardverske kutije posvećene jednom poslu koristeći centralne procesore koji ne mogu biti reprogramirani. Takođe se radi na upotrebi par sočiva normalnih naočara kao displeja za upotrebu kod mobilnog hardvera. Generalno, HP se bavi povećanjem propusnog opsega (ključna reč za 21. vek?) po nižoj ceni, robusnijim i sigurnijim mrežama, nižim cenama posedovanja računara, jačim i jeftinijim serverima i jednostavnijim mobilnim klijentima.

Po pitanju problema sa propusnim opsegom HP ovim namerava da napravi laser koji emituje svetlo upravno na površine. Takođe se radi na razvoju signalnog čipa na 60 GHz i američke vlasti redukuju upotrebu propusnog opsega na oko 60 GHz da bi se pripremile za ovo. Dalje, HP laboratorije se nadaju da će napraviti optička vlakana punog opsega talasnih dužina koji će omogućiti višestruke frekvencije i povećati propusni opseg za najmanje 100 puta! To je slično posedovanju radio potenciometra uz pomoć kojeg biste podesili frekvenciju na svom kompjuteru. Takođe se radi na tome da se mreže učine robusnijim i lakšim za upravljanje uz pomoć softvera koji može da prati [illegible] iz [illegible] milione čvorova sa jednog PC-ja.

Internet browser-i
Netscape Navigator ne popušta

Sudeći po nedavnim izveštajima, *Netscape* [illegible] [illegible] tržištu Internet [illegible]. Uprkos [illegible] [illegible] očekuju veće [illegible].

[illegible] & U[illegible] (GVU) je [illegible] anketu u kojoj je ispitano 15 000 ljudi između oktobra i novembra prošle godine. Samo 1,2 procenata ispitanih pokazalo je naklonost prema *Microsoft*ovom proizvodu i pokazano je malo namera da se promeni [illegible]. Organizacija *Com[illegible] Industry Research* (CIR) u svom istraživanju tržišta pod nazivom „Budućnost Weba: sadržaj, softver i aplikacije koje upravljaju rastom Interneta" potvrđuje rezultat GVU. CIR predviđa da će *Netscape* ovaj deo tržišta ostati na 80 procenata, u poređenju sa *Microsoft* ovih oskudnih 7 procenata.

Lawrence Gassman, predsednik CIR [illegible] kao: „Ne možemo reći da očekujemo da će *Microsoft* podbaciti u svojim marketinškim [illegible]. Međutim, naše istraživanje kroz ankete nelojalnih upotrebe i putem drugih izvora sugeriše da *Netscape* ima ogromnu prednost koju će *Microsoft* teško preleći. Dok je *Microsoft* postigao da njegov browser bude instaliran na velikom broju računara, jako što ga je integrisao u *Windows 95* i *NT*, stvarno stanje stvari pokazuje da se zapravo više koristi *Netscape*."

Anketa GVU takođe kazuje da je prosečan korisnik Interneta muškarac sa engleskog govornog područja, star 35 godina, koji skoro svakog dana upotrebljava Internet. On koristi Internet da bi pro[illegible] [illegible] e nego što [illegible] u. Njegova [illegible] informacije pre[illegible] [illegible] 0 procena[illegible] [illegible] kom[illegible].

Internet browser-i
VRML - sledeći adut u ratu

Netscape i *Microsoft* koriste **VRML** kao sledeći [illegible] ratu browse[illegible] sada već ne [illegible] se Web-a nego Interneta, jer već duže vreme su tu [illegible] pošta, *Usenet* (news). *Netscape* je najavio [illegible] *Navigator* 4.0, koji je sada u beta fazi, imati podršku VRML 2.0, dok je *Microsoft* licencirao VRML [illegible] *InterVista* i uključiće ga u svoj [illegible].

Glavni cilj rata nije naravno to [illegible] biti više korišćen, već ko će prodati više [illegible] srodnog softvera, jer u [illegible] glavni [illegible] *Netscape* ubire lepu zaradu prodaj[illegible] *Microsoft* za sada tvrdi da nema [illegible] alate za VRML autore. To je podr[illegible] *Silicon Graphics* nepokolebljiv [illegible] [illegible] koji još nije dograđen do [illegible] VRML 2.0, ali je najavljena [illegible].

Standardi
Java ISO na horizontu

Poznata Internacionalna organizacija [illegible] (ISO) odlučila je da razmotri moguće [illegible] za standardizaciju Jave. ISO grupa [illegible] koja je formirana prošlog septembra [illegible] no da prouči procese vezane [illegible] koliko će vremena biti potrebno [illegible] čeni i da li treba naplaćivati [illegible].

Među učesnicima u dugačkim [illegible] prostorijama u Kupertinu [illegible] su IBM [illegible].

[illegible] uključen a Evropu [illegible] je da se celokupan skup Java API [illegible] jezikom te[illegible]. Pošto shvatanje o st[illegible] naruči [illegible] verujte [illegible] ali je u pitanju dugačak pro[illegible] Java sve više važna da [illegible] Microsystem sama upravlja [illegible] dala je da *JavaSoft* takođe name[illegible] ostali [illegible] za standardiza[illegible] nije doneta nikakva od[illegible] kompletiranje razvo[illegible].

Posmatrači su [illegible] elementi Jave mogu [illegible] standard[illegible] ja će biti doneta [illegible] *Virtual Machine* [illegible].

Prevodioci
Borland u Oracle-u

Oracle je licencirao *Borland*ove razvojne prevodioce koje ima nameru da u[illegible] izvode. Taj posao je dobro došao [illegible] *Borland*u koji je već duže vreme u [illegible] likama. *Oracle* je pre svega zainteresovan [illegible] **jBuilder** i **C++ Builder**, grafičke razvojne [illegible] programske jezike Java i C++ koji do[illegible] softvera (RAD – *Rapid Application Development*) u kojem je *Borland*ov *Delphi* dosta [illegible].

Posle ovakvog posla obično [illegible] oje o tome da li je to samo korak [illegible] ili da li u ovom slučaju *Oracle* planira [illegible].

VESTI

[illegible] PowerBuilder [illegible]

OS za servere
Oracle lansira takmaca NT-u

Oracle je obelodanio planove za lansiranje novog [illegible] operativnog sistema za NC servere [illegible] [illegible]

Neuralne mreze
Prepoznavanje radnih navika

[illegible] Prospect Explorer [illegible]

Finansije
Prelazak na Euro

SAP je jedan od [illegible] (EMU) [illegible] SAP-ov EMU program je startovan [illegible] [illegible] R/3 verzijom 3.0. [illegible]

Internet
E-Mail se vraća na svoje mesto

[illegible] [illegible] HTML [illegible]

Intranet
Novi softver

[illegible]

Internet
Pomoć u učenju

[illegible]

Sporovi
Informix tuzio Oracle

[illegible]

Internet
Rast elektronske prodaje

[illegible] 60 procenata [illegible] dolara. [illegible]

Tržište
3Com otkupio US Robotics

[illegible]





VESTI

Publikacije
YU Info vodič '97

Nedavno smo imali priliku [illegible] u predstavimo prvo zdanje "YU [illegible]" [illegible] na [illegible] edakcija ove publikacije [illegible] dane [illegible] se izlazak predviđa [illegible] sk [illegible] Sajam tehnike u Beogradu [illegible] YU INFO Vodič '97 će pratiti CD [illegible] a b [illegible] znatno [illegible] broj korisnih podataka [illegible] o [illegible] koje su vezane za oblast b [illegible] [illegible] cija

Korisna adresa
Poslovni vodič
Centar Sava
Milentija Popovića 9
11070 Novi Beograd
tel (011) 691 108

Skupovi
Jugoslavija na Internetu i Internet u Jugoslaviji

Početkom februara u prostorijama Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije u Beogradu najavljen je program VII naučnog skupa koji će ove godine kao temu imati "Jugoslaviju na Internetu i Internet u Jugoslaviji". Skup je predviđen za 28-29. maj u Centru "Sava" i to će biti prvi skup u Jugoslaviji koji je isključivo posvećen Internetu. Poznato je da se u razvijenim zemljama ovakve manifestacije odvijaju jednom mesečno i specijalizovane su za određene oblasti unutar Mreže, ali ovo je svakako korak u pravom smeru sa nadom da će i kod nas učestalost održavanja biti povećana. Biće prisutni i brojni stručnjaci iz naše zemlje i sveta predvođeni g. Žanom Mišelom, predsednikom komiteta za informacije i komunikacije Svetske federacije inženjerskih organizacija i poznatim ekspertom za Internet koji će i otvoriti skup.

U skladu sa temom koju obrađuje, radovi će biti podnošeni isključivo elektronskim putem na e-mail adresu [illegible]@eunet.yu ili popunjavanjem obrasca na web strani čiji je URL *http://www.eunet.yu/[illegible]*. Rad skupa će se odvijati u više tematskih oblasti. Prvu predstavljaju servisi Interneta i posrednici za usluge Interneta, pri čemu će se razmotriti uticaj Interneta na razvoj društva, kao i evropski i jugoslovenski posrednici za Internet i njihovi servisi. Drugu oblast čine sistemi naučnih i tehnoloških informacija na Internetu, odnosno specijalizovani sistemi NTI po oblastima, Internet i virtuelne naučne biblioteke, baze podataka i baze znanja na Internetu, kao i obrazovanje preko Interneta. Biznis preko Interneta čini treću oblast koju će obraditi ovaj skup, a pažnja će biti usmerena na marketing i prodaju proizvoda, istraživanje tržišta preko Interneta, elektronski novac, EDI preko Interneta, podatke o kompanijama, tehnologijama i proizvodima na Internetu (sa posebnim naglaskom na jugoslovenska preduzeća i institucije), intranet kao neophodnost poslovnog uspeha, zapošljavanje preko Mreže i elektronsko izdavaštvo.

Naravno, značajnu pažnju će zaslužiti i mediji i politika, i kultura bazirana na Internetu, u okviru čega će biti reči o jugoslovenskim medijima na Internetu, političkom marketingu na Internetu [illegible] kulturno [illegible] na [illegible] [illegible] i Budućnost [illegible] skup organizuje Savez inženjera i tehničara Jugoslavije [illegible] EU [illegible]slavija.

Prezentacije
Belgrade On-line

Javnosti je 19. februara predstavljen [illegible] projekat *Belgrade On-line*, realizovan u saradnji EPP (Elektroprivrednog inženjeringa) iz Beograda i agencije za marketing i dizajn Interaktiv. Na ovaj način jugoslovenska prestonica biti [illegible] predstavljena [illegible] na nov interaktivan način. Imajući u vidu broj ljudi koji danas koristi Internet širom sveta, to je i prilika da se naše firme predstave najvećem [illegible] auditorijumu.

Belgrade On-line predstavlja najobimniju prezentaciju Beograda, koja će neprekidno biti dopunjavana novim podacima i sadržajima (na dnevnoj bazi), kako bi mnogi da privuče svoje posetioce [illegible] stalno vraćaju. Prezentaciju sačinjava 10 tematskih celina sa brojnim podnivoima. Za sada, dostupna je samo na engleskom jeziku, ali uskoro će biti dostupna i verzija na srpskom jeziku, za koju autori tvrde da će biti znatno lepršavija od engleske.

Prva celina je *Culture*, koja predstavlja sažet vodič kroz beogradske institucije kulture, ali i aktuelne kulturne događaje. *Events* predstavlja sve značajne događaje u Beogradu, od koncerata, teatarskih premijera, festivala, sportskih manifestacija, do kongresa i sajmova. Nezaobilazna celina je *Tourism* koja predstavlja beogradske hotele, restorane i turističke agencije, i upućuje posetioce na najjednostavnije načine da doputuju u naš glavni grad. Ako ste željni zabave, *Entertainment* vam pomaže u izboru nečega po vašem ukusu, bio to klub, diskoteka, teatar ili bioskop.

Ono što će verovatno odmah zdvojiti ovu prezentaciju je *Interaktiv Gallery*, mesto gde će biti predstavljeni odabrani umetnici, ali i mesto na kojem kreativni korisnici mogu ostaviti neki svoj rad koji bi na taj način dospeo do najšire moguće svetske publike. *Media* predstavlja podatke o domaćim i stranim medijskim kućama (TV i radijskim stanicama, novinskim i izdavačkim kućama, filmskim distributerima...), ali i mesto gde se mogu pronaći njihove web prezentacije. Kroz *Business* će biti predstavljeni važni podaci za strane kompanije i ulagače koji žele da sarađuju sa našim privrednicima, kao i najnoviji podaci sa tržišta kod nas i u svetu. Tu će biti i mesto za odabrane prezentacije firmi koje žele da se predstave svetu.

Damama će svakako *Fashion* biti nezaobilazna stanica u okviru ove prezentacije, a tu će biti prikazana dostignuća naše modne scene i industrije, uz predstavljanje modnih revija, kreatora, agencija i modnih kuća. Naravno, *Sport* nije mogao biti zaobiđen, uz predstavljanje najvažnijih događaja i rezultata sportskih društava, klubova i mesta za rekreaciju. *Xtra* predstavlja izuzetno atraktivan deo prezentacije, gde će se naći zanimljivosti koje ne mogu da se svrstaju u neke od ranije pomenutih celina.

Rad na ovom projektu započet je pre oko godinu dana, a u njemu su učestvovali Radivoje Zonjić, Damir Višnjić, Goran Ocokoljić, Dušan Kalčan i Srđan Sindić. Prezentaciju pogledajte na URL *http://www.bg-online.co.yu*

Internet posrednici
EUnet sada i u Novom Sadu

Od nedavno i žitelji Novog Sada su dobili mogućnost da uslugama EUnet Jugoslavije pristupaju preko telefonskih linija u svom gradu, na broju (021) 623 777 [illegible] nalazi se 30 [illegible] dok je na broj (021) 423 333 povezan [illegible] ja Osmi joga [illegible] Univerzitet u Novom [illegible] dobio mogućnost korišćenja Interneta [illegible] je se da u skoroj budućnosti bud[illegible] čvorišta u Subotici, Nišu, Kragujevcu [illegible] Podgorici.

Prezentacije
Oracle u Beogradu

U Centru Sava je 20. februara od[illegible] seminar *Oracle* [illegible] PC DBMS na platformu *Oracle* [illegible] vanje sa servisnim uslugama *Oracle* [illegible] bili gospoda [illegible] [illegible] poracije *Oracle* [illegible] Win kernel proizvode *O*[illegible] Program: Uvod u dizajn, migracija [illegible] gracija sa [illegible] ju sa ODBC, [illegible] Workshop.

Svaki [illegible] softver *O*[illegible] kojem se nalazi [illegible] stva za konverziju [illegible] je bio slobodan [illegible] 300 posetilaca [illegible] vijen u znatno [illegible] spodin *O*[illegible] na šira pitanja [illegible] razgovore [illegible] m zam [illegible] sok [illegible] jun je najavljeno pred[illegible] slavij[illegible]

Seminari
Upravljanje materijalom i kompjuter - ISO 9000

Cilj ovog seminara, koga organizuje C[illegible] informacione tehnologije Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije, je da slušaoci [illegible] iskustava iz prakse uoče potencijalne [illegible] probleme i brže dođu do sopstvenih [illegible]. Naglasak je na osnovnoj pretpostavci uvođenja kompjuterske obrade podataka [illegible] se svodi na jedinstven sistem označavanja, jedinstven model procesa i podataka [illegible] nu bazu podataka. Naročita pažnja [illegible] svećena standardima EDI, EDIFACT, [illegible] COM, EPOS i upotrebi [illegible] [illegible] de).

Za softver koji će se prikazati na [illegible] pripremljene odgovarajuće de[illegible] Takođe, svako predavanje [illegible] nikom odgovarajućim softverom [illegible] disketi.

Osnovni [illegible] puje već projekt [illegible] za Vas

Vreme održavanja seminara [illegible] marta 1997. [illegible] SITJ na telefonima:

0[illegible] 31[illegible] 3235 89[illegible]

e-mailom na adresu **seminar@cit.org.yu**

HARDVER HP NetServer LX Pro 6/200 SMP

Baš Čelik sa devet brava

Ako vam treba server sa moćnim multiprocesorskim sposobnostima velikim kapacitetom memorije i sigurnim servisom, kakav zahtevaju klijent/server aplikacije sa ogromnim brojem transakcija, onda ste našli rešenje za svoje administratorske probleme

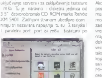
■ **Radojka Pavlović, Saša Todorović**

Hewlett Packard je ponudio više različitih serija servera baziranih na procesoru Pentium Pro Izdvajamo seriju LX možda najbolji model iz ove serije servera *HP Netserver LX Pro* 6/200 SMP Maksimalnu konfiguraciju ove mašine čine četiri Intel ova procesora *Pentium Pro* na 200 MHz 2GB RAM a i 12 diskova po 4 GB Ova snaga je dosad bila rezervisana samo za domen skupih RISC mašina koje su radile pod operativnim sistemima UNIX MVS i VMS

Imali smo priliku da vidimo i testiramo jedan primerak modela HP LX Pro koji sa zadovoljstvom koriste projektanti softvera kao server lokalne mreže od oko 50 računara Testirani računar je zasnovan na dva procesora Pentium Pro od 200 MHz 512 KB keš memorije po svakom procesoru četiri diska po 4 GB i 128 MB RAM-a

U potpalublju

Računar je dobio nešto masivnije kućište u već poznatom stilu *Hewlett Packard*-a Razlog tome je mogućnost ugradnje četiri procesora a prostor zahtevaju i fioke sa 12 otvora za *hot swap* diskove (zamenljivi u toku rada) Kao zaštita od neželjenog otvaranja postoje bravice (koje se otvaraju jednim istim ključem) za otvaranje kućišta pristup diskovima pristup prekidačima za uključivanje servera itd Na prednjoj strani je kontrolni displej prekidač za uključivanje servera i za zaključavanje tastature i miša Tu je naravno i disketna jedinica od 3.5" četvorobrzinski CD ROM marke *Toshiba* XM 5401 Zadnjom stranom ubedljivo dominiraju tri nezavisna napajanja tu su 2 serijska i 1 paralelni port port za miša tastaturu po standardu PS/2 dva eksterna SCSI priključka Matična ploča koristi *Intel ov chip set* 450GX Na ploči je standardno integrisana video kartica *Cirrus Logic* CL 5424 sa 512 KB memorije i *Adaptec* 7880 SCSI 2 *Fast and Wide* kontroler Tu je i 6 *peer to peer* PCI i 4 master EISA slota Teoretski na PCI magistrali je moguć protok do 267 Mbps što nudi veoma kvalitetne perfomanse za priključivanje LAN i SCSI kontrolera i njihovo maksimalno iskorišćenje U jednom slotu je PCI mrežna kartica HP *Desk Direct* 10/100 Mbps Memorija je već po tradiciji na posebnoj kartici koja se ubada u ploču Memorijska kartica sadrži 16 SIMM slotova i pomoću nje je moguće imati do 2 GB ECC (*Error Checking and Correcting*) RAM-a **Procesori i SMP** (*Symmetric Multiprocessing*) - *Hewlett Packard* je nastavio sa svojim standardom ugradnje procesora na kartici Na matičnoj ploči se nalaze dva slota u koje je moguće ubaciti dve procesorske kartice a na svaku od njih staju dva procesora Pentium Pro Moguće je dobiti server sa jednim dva ili četiri procesora jer mreže opterećene velikim brojem transakcija zahtevaju moćne multiprocesorske sposobnosti Simetrično multiprocesiranje omogućava ravnomernu opterećenost procesora (praktično se dobija server sa dva ili četiri puta jačim procesorom)



Keš memorija - Samo zato što je procesor na 200MHz ne znači da ćete imati na raspolaganju performanse sistema koje očekujete Ako govorimo o četiri procesora Pentium Pro postoje dve vrste procesori sa 256 KB L2 keš memorije i procesori sa 512 KB L2 keš memorije. Za potrebe *file* servera ova podela je zaista nebitna Takav server najveći deo svog vremena provede u prenosu podataka preko magistrale Aplikativni server naprotiv većim delom svog rada obrađuje podatke pa kako u većem kešu može da smesti više informacija tako smanjuje broj pristupa glavnoj memoriji koja je relativno spora. Praktično za aplikativni server bolja opcija su četiri procesora na 166 MHz po 512 KB keš memorije od četiri procesora na 200 MHz po 256 KB keš memorije. PC magazin je objavio rezultate testova za različite konfiguracije sistema (rađeni pomoću paketa programa *Server Bench*) koji se mogu videti na grafikonu (*BENCH GIF*)

RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disks*) **tehnologija** Osnovna funkcija ove teh

[illegible] po jedan blok podataka [illegible] KB, 32 KB i 64 KB) na [illegible] ritično je iskorišćenost [illegible] diskovima približno jednaka. Naizmenično smeštanje blokova podataka daje bolje performanse čitanja i upisa od korišćenja samo jednog diska. RAID0 pruža najviše performanse čitanja i pisanja, jer ne postoje ponovljeni upisi, a mogućnost simultanog čitanja jednaka je broju diskova. Pošto ne postoje ponavljanja, otpornost na greške je na najnižem nivou. U slučaju kvara nekog diska, nećete moći da dođete do svojih podataka ukoliko niste napravili *backup*.

RAID1 – zasniva se na tradicionalnom disk *mirroring*-u. Performanse čitanja i upisa su niže nego kod RAID0 (jer se upisi ponavljaju paralelno, a mogućnost simultanog čitanja je najviše dva), ali je otpornost na greške na višem nivou. Ovaj nivo zahteva paran broj diskova, a iskorišćenost prostora na diskovima je 50%.

RAID5 – blokovi podataka se naizmenično smeštaju na više diskova. Za razliku od RAID0 postoji jedan kontrolni disk. Performanse čitanja su niže nego za RAID0, jer je broj simultanih čitanja = broj diskova – 1. Performanse upisa su najniže, jer ponovljeni upisi zahtevaju računanje i ponovni pristup kontrolnom disku.

RAID6 – performanse su iste kao za RAID1, tj. i ona se zasniva na disk *mirroring*-u, s tom razlikom da ne zahteva paran broj diskova. Otpornost na greške je na najvišem nivou. Naravno da je za ovu tehnologiju potreban inteligentan RAID PCI kontroler. HP je zaista odabrao poznatog i renomiranog proizvođača kontrolera – *Mylex*, seriju Mylex DAC960PL PCI Disk Array Controller. Kontroler sadrži Intel-ov 960 RISC mikroprocesor sa 4 MB proširivog do 64 MB RAM-a. RAM služi kao inteligentan keš koji oslobađa procesor spore komunikacije sa diskom. Kartica ima dva SCSI kanala koji podržavaju standard SCSI [illegible] and Wide.

Komunikacija sa podsistemom diskova
Na raspolaganju nam je bio i jedan klasičan Pentium Pro na 200 MHz sa 32 MB RAM-a i IDE diskom, konfigurisan kao radna stanica. Testirali smo ga uporedo sa LX Pro serverom koristeći *Microsoft Visual C* verzija 4.0. Testni primer je obuhvatao nekoliko aplikacija koje su opteretile osnovne podsisteme: procesor/memoriju i sistem diskova.

Došli smo do približnih rezultata u toku rada sa aplikacijama koje intenzivno koriste procesor. Naravno, opterećenost dvoprocesorskog HP-ovog servera bila je nešto manja. Ipak, značajnije razlike nije bilo.

U izvršavanju aplikacija koji opterećuju sistem diskova, veću prednost je imao LX Pro server. Procesor radne stanice Pentium Pro je trošio svo svoje procesorsko vreme na komunikaciju sa diskom. Performanse sistema su značajno opale, tako da nismo ni pokušavali da paralelno pokrenemo još neku aplikaciju. Fantastične rezultate je pokazao *Performance Monitor* LX Pro servera: procesori HP-ovog servera su ostali rasterećeni komunikacije sa sistemom diskova. Pri paralelnom startovanju više aplikacija opterećenost procesora je porasla za svega nekoliko procenata, a komunikacija sa diskovima je ostala na istom nivou.

Otpornost na greške (*fault tolerance*)
Radi se o važnoj osobini servisiranja u nepredviđenim uslovima. U prilog neprekidnom radu servera, tu su tri nezavisna napajanja sa automatskom regulacijom napona od 110 V do 240V snage po 410W, lako zamenjiva u [illegible] s [illegible] aranjem [illegible] sistema [illegible] služe [illegible] na ven[illegible]a za hlađenje [illegible] opremu za merenje te[illegible] [illegible]olu napo[illegible]. U slučaju da na[illegible] [illegible]nst pro[illegible] dozvoljene [illegible] automatski obara.

Server koristi [illegible] u *memory scrubbing* [illegible] va greške istovreme[illegible] Ovo je nešto novija [illegible] da procesori pristupe [illegible] memorije, nudi više [illegible] parnosti memorije. Pored [illegible] le parnosti) za jednu reč, vrši se ko[illegible] nosti za više reči, po svakom bitu po [illegible] osnovu toga je moguće ne samo o[illegible] grešan bit svakog bajta, već izvršiti i [illegible] pravku.

Operativni sistemi

Za svoj LX se[illegible] HP preporuč[illegible] dece operativne sisteme: Microsoft NT Server, SCO MPx/Open Server, NetWare SMP, IBM OS/2 SMP [illegible] Zbog arhitekture LX Pro je pokazao [illegible] stepen optimizacije a [illegible] NT a, a nešto manje za SCO Un[illegible] NT jeste projektovan od početka [illegible] operativni sistem, vrlo je jednosta[illegible] laciju i korišćenje. Takođe zaslužuje [illegible] računarima konfigurisanim za [illegible] mreža. U paketu sa serverom s[illegible] *Navigator* bootabilni CD-ROM [illegible] va još jednostavniju instalaciju op[illegible] stema. Dovoljno je pomoću se[illegible] menija odabrati NOS (Network OS [illegible] instalirati da bi se automatski [illegible] server idealno optimizovao za že[illegible]



NetServer Navigator Pokretanjem programa sa ovog CD-a zaključili smo da se HP zaista potrudio da snabde korisnike moćnim softverskim alatkama za administriranje mreže. Evo ukratko nešto o njima.

HP NetServer Assistant glavni program za konfigurisanje i upravljanje serverom sa mreže preko SNMP (*Simple Network Management Protocol*). Kada se ovaj program jednom pokrene na serveru, jednostavnim izborom iz menija generiše se podrška za ikonama svih objekata kojima server upravlja.

HP OpenView for Windows sadrži protokole za upravljanje mrežom na niskom nivou. Omogućava instalaciju klijenta na svakoj radnoj stanici koji preko SNMP-a može u potpunosti da upravlja serverom. U kombinaciji sa HP *Netserver Assistant*, koji je nadgradnja HP *OpenView*-a, dobija se okruženje u kojem je preko grafičkog interfejsa lako upravljati resursima u mreži.

Configuration Assistant startuje se podizanjem sistema sa CD-ROM-a da bi omogućio konfigurisanje EISA slotova, sistema diskova, kartica, ažuriranje sistemskog BIOS-a, pripremu i particionisanje diska za instalaciju operativnog sistema, kao i pravljenje disketa sa drajverima. Nakon završetka rada sa ovim programom dovoljno je ubaciti CD sa NOS-om i instalirati odabrani operativni sistem. **Diagnostic Assistant** služi za testiranje računara pre instalacije operativnog sistema. Po završenoj instalaciji koristi se za pronalaženje grešaka u sistemu. **Information Assistant** služi za dobijanje informacija o serveru, kao i za optimizaciju i podešavanje servera za izvršavanje određenog operativnog sistema.

Remote Assistant kartica HP nudi kao opciju ovu karticu kad god je potrebno da sa udaljenog mesta pristupite resursima servera. Ovaj uređaj baziran na standardu EISA, sa cenom od oko 1000 $, ovlašćenim licima daje direktnu kontrolu nad serverom sa bilo koje radne stanice, preko modema ili čak sa Interneta.

Sigurnost Ako je u nečemu HP opravdao svoj tehnološki primat, onda je to u sigurnosti sistema. Osim ključa za kućište, napajanje, tastaturu, miša, podsistem diskova, postoje softverski ključevi, vidu tajnih lozinki za podešavanje servera, pristup serveru, konfigurisanje EISA i PCI slotova, udaljeno konfigurisanje servera, podizanje servera itd. Tu je i mogućnost zabrane korišćenja serijskih i paralelnih portova, zabrane upisa na fleksibilne medijume (flopi, traka...), zabrane čitanja sa flopija, CD-a i trake.

HP servisi i podrška Za server ovog kvaliteta HP nudi trogodišnje garancije, u toku njih servis na licu mesta! Poziv *Hewlett Packard*-u se može uputiti svakog dana u bilo koje vreme. Dozvoljen je pristup HP-ovom centru modemom, preko Interneta, *Compuserve*-a i sličnih komunikacionih sistema, gde je moguće naći odgovore na željena pitanja i dobiti najnoviji softver.

Cena HP *NetServer* LX Pro 6/200 SMP zavisi od konfiguracije i u rasponu je od 18 000 $ do 42 000 $. Ako imate *file* server ili mrežu sa manje od 40 radnih stanica, ovaj računar je sigurno neiskorišćena investicija. Ako vam treba server sa moćnim multiprocesorskim sposobnostima, velikim kapacitetom memorije i sigurnim servisom, koji zahtevaju klijent/server aplikacije sa ogromnim brojem transakcija, našli ste rešenje za svoje administratorske probleme. ■

Korisna adresa

VESTA COMPANY
11080 Zemun, Novogradska 51
TEL/FAX: (011) 693 655, 601 945

Multimedijski izazov

Dejan V Veselinović

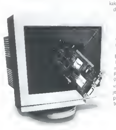
U poslednje vreme gotovo da i nema video kartice za koju proizvođač ne tvrdi da je namenjena upravo multimedijima, bez obzira na klasu cene Koliko je to tačno i kako sve to u praksi izgleda pogledali smo i sami.

Video kartice uživaju nesumnjivu pomalo fetiširanu popularnost kod nas Verovatno zbog cene ljudi se lakše odlučuju da zamene video kartu nego maltene bilo šta drugo u sistemu što i nije bez osnova Tačno je da brza video karta i te kako može da olakša rad odnosno da spora video karta može da uguši i najbržu mašinu

Sve ovo kao i bombardovanje kupaca reklamama o sposobnosti kartica da se izbore sa naglo rastućim zahtevima multimedija navelo nas je da se pozabavimo jednim rekao bih veoma reprezentativnim uzorkom ponude kod nas sa ukupno 12 proizvoda iz 7 izvora Namerno su birani modeli u rasponu cene od čak 5 5 1 jer nas je zanimalo da vidimo da li uopšte nešto dobijamo većom cenom i ako dobijamo vredi li ta razlika razlike u ceni Stoga ovaj test prikazuje sabrane rezultate rada od gotovo dva meseca i nekoliko malera kao što je recimo nestajanje iz ponude tri obrađena modela

Testovi

Opredelio sam se za dobro poznati paket američke izdavačke kuće *Ziff Davis* pod nazivom *WinBench96* sa svim dodacima. Prvi deo paketa pod oznakom *WinBench96* testira hardverske mogućnosti proizvoda koji su kao takvi navedeni u tabeli pod oznakom *WinBench* 96 Drugi modul paketa označen sa *WinStone 32* testira proizvode pod realnim uslovima rada, odnosno uz upotrebu stvarnih korisničkih programa a ne posebno napisanih petlji namenjenih isključivo testiranju Koriste se skraćene verzije najpoznatijih programa današnjice (*Microsoft Corel Lotus* itd) u tipičnim situacijama u kojima će se većina korisnika naći Ta dva rezultata smatram statičnim testovima



Dinamički testovi bi u ovom slučaju bili testovi koji se odnose na pokretnu sliku pod "pokretnim" podrazumevam filmove i video sekvence kojih je sve više na sve većem broju CD-ova kako onih namenjenih igri tako i u obrazovnim izdanjima Kvalitet video prikaza raste eksponencijalnom brzinom u poslednjih nekoliko meseci Na primer radna rezolucija od 640x480 je tačno četiri puta veća od dosadašnjeg standarda od 320x240 a broj boja je porastao sa uobičajenih 256 na 64 000 (posebno se odnosi na CD odnosno filmove na CD u)

Iz svih tih razloga odabrana su četiri režima rada za potrebe ovog testa *Cinepak* standard polako nestaje sa scene što je velika šteta jer je odlično zamišljen pa je uključen kao neka veza sa onim što važilo do sada *Intel* ov standard *Indeo* je trenutno važeći pa je njegovo uključivanje bilo podrazumevano Odabrana su tri režima Prvi 320x240 sa 30 slika u sekundi i brzinom prenosa podataka od 450 kB/s je slika onoga na šta smo se već dobro navikli drugi pod istim uslovima ali sa brzinom prenosa od 750 kB/s je naša današnjica mal tene sve radi pod ovim standardom najzad treći režim 640x480 sa 30 slika u sekundi i brzinom prenosa od 900 kB/s je ono što nas očekuje u skoroj budućnosti a danas je još uvek retka pojava Međutim za nekoliko meseci ovo će najverovatnije postati novi standard pa sam ga uključio u test sa tezom da vi verovatno nećete menjati video kartu svakih nekoliko meseci pa nije zgoreg da znate kako će ova koju ste namerili da kupite raditi ne samo danas već i sutra

Sve testove obavio sam na mojoj standardnoj referentnoj mašini koja koristi Intel Pentium na 133 MHz sa 256 kB L2 keš memorije i 32 MB EDO RAM a (a sve je unakrsno provereno i na jednoj mašini sa procesorom AMD 486 na 133 MHz 256 kB L2 keša i 16 MB EDO RAM-a) Tvrdi disk je *Seagate* ST-1270A (1 3 GB) a video kartica je *Diamond Stealth64* 2001 sa 2 MB EDO RAM-a Radno okruženje je *Windows* 95 a kvalitet slike je unakrsno proveravan na jednom *Philips Brilliance* 105 i jednom *Galaxy* monitoru Ovaj drugi predstavlja tipičnu klasu 14-inčnih monitora današnjice košta prosečno izgleda prosečno ali ima natprosečno dobru sliku Radna rezolucija za sve sem video testova je 800x600 sa 16 7 miliona boja i osvežavanjem ekrana od 72 ili 75 Hz (neke kartice rade samo na 75 Hz)

Colormax Mirage

Izvedba	★★★
Veznici	★
Slika	★★★
Performanse	★★★

Tipičan proizvod u klasi bijukonece Izvor je nepoznat a nudi se gotovo kod svakog prodavca u glavnom gradu kao standardni bazni model Veznici su generički tj poreklom od same firme S3 pa ih mirne duše zaboravite za *Windows* 95 jer su sti kao i oni ugrađeni u sam *Windows* Kvalitet izrade je osrednji, a performanse začuđujuće dobre za tu klasu cene pogledajte samo rezultate navedene u tabeli

Ovaj model zaista vredi para koje date za njega nije bog zna šta ali je zato "nemoralno" jeftin Kvalitet slike je dosta traljav sa mutnim bojama i slabom teksturom al je oštrina slika sasvim razumna za te pa čak i malo veće pare Sve u svemu i nije tako loš posao mada nije ni za neku hvalu

Paradise Pipeline 64

Izvedba	★★★★½
Veznici	★★★★½
Slika	★★★★★
Performanse	★★★★☆

Kartica je popularno poznata i kao "Papalina" *Paradise* nekada samostalan potom pod patronatom firme *Western Digital* sada je vlasništvo kuće *Philips* Očigledno je da je ovaj model zaostatak iz dana WD a jer ovu i samo ovu karticu pobuđuje baš WD ov video procesor sa epskim nazivom "9710" Vezni programi se isporučuju na jednom CD-u sveži su veoma bogati i izuzetno kvalitetni baš kako bismo i očekivali od velikog imena

Performanse kartice međutim baš ne zadivljuju ali zato kvalitet slike više nego popravlja utisak Boje su pune sa izvanrednom teksturom pa je doživljaj nalik onome sa najboljim karticama na tržištu bez obzira na

i enu. Pokretna slika u standardnim režimima je prvoklasna u svakom pogledu i po brzini i po bojama, ali u najvišem režimu daje nezadovoljavajuće mali broj slika u sekundi (mada broj ispuštenih slika spada među najbolje u ovoj grupi). Prelazak na *Windows 97* je na ovoj kartic dao najveća poboljšanja (vidi "*Windows i Windows*"), pa na novijoj verziji radi već sasvim dobro. Za te pare, a bogami ni za osetno veće, nema bolje oštrine slike i kvaliteta boja, ali ako vam treba pokretna slika, obavezno radite samo sa *Windows 97*. Vrlo dobar posao.

Colormax ViRGE

Izvedba	★ ★ ★
Veznici	★
Slika	★ ★ ★
Performanse	

Veći model od prethodnog iz istog izvora. Ovog puta ugrađen je noviji video procesor *S3 ViRGE*, što je dalo i rezultate... ali neočekivane. Umesto poboljšanih dobijaju se pogoršani rezultati. I to u apsolutno svim testovima i svim kategorijama. Neverovatno!

Slika je u osnovi sasvim ista kao i kod manjeg modela, sem što ova verzija kartice košta više, obećava više, ali isporučuje od manje do mnogo manje. Zaobiđite je u širokom luku.

Diamond Stealth64 2001

Izvedba	★ ★ ★ ★
Veznici	★ ★ ★ ★
Slika	★ ★ ★ ★
Performanse	★ ★ ★ ★

Sa firmom *Diamond* zaista nema šale, što čak i ovaj model, njihov predstavnik u ekonomskoj klasi, vrlo jasno pokazuje. Cena je skromna za ono što dobijate, a dobijate odlično napravljen proizvod sa dobro napisanim i brojnim veznicima, koji se isporučuju na jednom CD-u. Međutim, organizacija CD-a je veoma loša, a i on sam je manje-više prevaziđen novom verzijom *Windows*-a: između priloženih veznika i generičkih veznika u novom *Windows*-u nema bilo kakvih razlika.

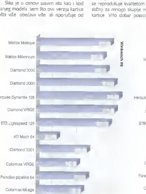
Kvalitet prikaza je odličan - slika je oštra, nema razlivanja, a kvalitet i tekstura boja su prvoklasni. Performanse iznenađuju, jer prevazilaze očekivanja za ovu klasu, koja je po ceni tzv. solidna srednja. Sa pokretnim slikama ova kartica jasno opravdava puni naziv firme (*Diamond Multimedia*): pokretna slika se reprodukuje kvalitetom koji je karakterističniji za mnogo skuplje nego iste ili slične kartice. Vrlo dobar posao, ali pazite - na tržištu postoji i čitav spektar lažnih proizvoda, što je možda i najrečitija potvrda njenog kvaliteta. *Provente: ako nema CD-a, nije prava; a kondenzatori na njoj moraju biti u metalnom pakovanju.*

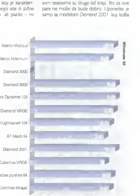
ATI Mach64 SX

Izvedba	★ ★ ★ ★
Veznici	★ ★ ★
Slika	★ ★ ★ ★
Performanse	★

Ovo je *ATI* za narodne mase! Navodno, mnogo *ATI*-ja za malo para. Odavno poštujem ovu kanadsku firmu zbog kvaliteta slike, pa me je ovaj model neprijatno iznenadio. Njegovi veznici se isporučuju na disketama, što je sasvim u redu, ali su sada već prilično zastareli, kako po strukturi, tako i po funkciji. Ono što je pre 3-4 godine bilo novo, danas je već prevaziđeno, pri čemu posebno mislim na podešavanje boja i ekrana. Rad u višim režimima od 1024x768 i velikim brojem boja isključivo sa prepitanjem danas naprosto ne pije vodu.

Kvalitet slike je na nivou ATI-ja, što znači da je slika odlična, sa punim bojama i dobrom oštrinom. Međutim, njene performanse u svim testovima su druge od kraja, što za ove pare ne može da bude dobro. Uporedite je samo sa modelom *Diamond 2001*, koji košta





... dlaku ... na
... ...

STB Lightspeed 128

Izvedba	★★★★
Veznici	★★★★★
Slika	★★★★
Performanse	★★★★

STB (*Simply The Best*) prave Teksašani i to u fabrici u Meksiku (tek da se zna ko je dobio bitku kod Alama). Teksašani su južnjaci i vole ljute papričice i brze i vatrene stvari. E baš takav je i ovaj proizvod – ljut, brz i vatren. Projektanti su jasno dokazali da znaju kako se posao radi, a rezultat je odlično smišljena, odlično napravljena i sjajno realizovana kartica. Pored specifične organizacije (MDRAM – *Multibank* DRAM) memorije, posebno podešene za 128-bitnu magistralu video procesora Tseng ET6000, i količina je čudna – 2.25 MB. Čudna jeste, ali i vrlo, vrlo pametna – to je taman koliko vam treba da radite sa 1024x768 i svih 16.7 miliona boja.

Vezni programi su i brojni i odlično napravljeni. Slika je primerno dobra, oštra i sa punim bojama bez ikakvih prelivanja. Performanse su takve da su mnogi konkurenti dobili jaku migrenu ... potući ovu karticu ... re. Ipak, knap pak ov... se kao izvesno og... upo... modelom *Hercule*... videćete razliku ... kontekstu, cena je dobra, ali ne i sjajn... ovo je proizvod koji možete mirne ... piti i ne požaliti ... po bilo kom osnovu.

Gde je granica zahteva u vezi sa pokretnim slikama? U principu, profesionalni *BetaSP* sistemi rade sa 26 slika u sekundi. Dakle, sve preko toga deluje kao nepotrebno – ali nije. Brzina se meri reprodukovanjem broja slika bez tona, koji naravno dalje opterećuje procesor. Stoga uzima se da je zadovoljavajuća brzina reprodukcije slika u računaru 26 s/s + 20% rezerve za ton, što daje 31.2 s/s, a prećutno se podrazumeva da broj ispuštenih slika bude što manji (*BetaSP* ovde ima čistu nulu – reprodukuje ama baš sve).

U reklamama ćete videti drugačije navedene podatke. Vodite računa o uslovima testiranja (koji po definiciji NISU navedeni ili su navedeni samo delimično). Na primer, ako smanjite broj boja sa 64.000 na 256 i/ili skrešete osvežavanje ekrana sa 72/75 Hz na recimo 60 Hz, dobićete osetno bolje rezultate – ali i vidno lošiju sliku (posebno u kontekstu boja). Pošto je pokretna slika manje osetljiva na osvežavanje od statične, u praksi je sasvim u redu da osvežavanje smanjite na 60 Hz, ali nemojte smanjivati broj boja. Time ćete dobiti sasvim malo na performansama, posebno kod kartica koje imaju diskretni (odvojeni) RAMDAC, ali nešto ćete ipak izgubiti.

Diamond ViRGE/Diamond 3D 2000

Izvedba	★★★★★★★★★
Veznici	★★★★★
Slika	★★★★
Performanse	★★★★

Ovo je u osnovi isti model, sem što je prodat kao tzv. OEM (*Original Equipment Manufacturer*) proizvod za dalju prodaju, a drugi je propisno zapakovan u kutiju sa 5 CD-ova. Prvi je sa 2 MB i podnožjima za još toliko, a drugi odmah na sebi ima zalemljenih svih 4 MB izuzetno brze (40ns) EDO memorije. Uprkos tome, performanse ... ostalo je gotovo identično.

Kvalitet slike je odličan, boje su pune, bez prelivanja, a performanse su vrlo dobre, ali ne i odlične. Interesantno je primetiti da iako noviji i tehnički savršeniji, ovi modeli nisu uspeli ni da dostignu, a kamoli prestignu manjeg brata sa oznakom "2001". Sa druge strane, 4 MB omogućava režime koje mali brat ne može da postigne, pa tu valja tražiti razlog postojanja ovih modela. Solidan, ali ne i izuzetan posao.

Hercules Dynamite 128/Video

Izvedba	★★★★★
Veznici	★★★★★
Slika	★★★★★
Performanse	★★★★★

Zašto je ovo tako dobra kartica? Naprosto zato što proizvođač video procesora, tajvanska firma Tseng, ujedno i vlasnik američke firme Hercules. Time je postignuta simbioza tajvanskog inženjeringa sa američkim softverom, a rezultat je ovaj proizvod. Ko će znati da napravi bolje veznike od samog proizvođača video čipa?

Veznici su odlično napravljeni, a posebno mi se dopalo rešenje sa audio/video/multimedija stubom, pomoću kojeg pokrećete multimedijalne mogućnosti računara. Slika je izuzetno oštra, a boje imaju kvalitet nalik naploj ... Mogućnosti određivanja raznih režima su impresivne, a performanse, posebno one sa pokretnom slikom, su zaista odlične. Poenta je u tome što sve to dobijate za sumu nameni...

u srednjoj srednjoj klasi, dakle, preporuka sle- po osnovama kvaliteta slike, preformansa, na veznicima i iznad svega, po odnosu kvalitet/cena. Tu je ovaj proizvod ne samo relativna (tj. u kontekstu ove grupe) već i apsolutna referenca. Čista i bezrezervna preporuka!

Diamond Stealth64 3000

Izvedba	★★★★★
Veznici	★★★★★
Slika	★★★★★
Performanse	★★★★★

Ovaj proizvod me je prvo namučio, da bi mi na kraju iste[r]ao suze na oči (srećom, radosnice). Koristi sada već dobro poznatu tehnologiju S3 Vision968, verziju procesora 868 namenjenu radu sa VRAM-om. Naravno, poseduje punu implementaciju *dual por*ting-a, odnosno istovremenog pristupa video memoriji (naravno, na različitim adresama) i centralnog i video procesora. Kratak pregled rezultata zauzeća procesora jasno će vam pokazati o čemu se radi.

Slika je na nivou koji ni jedna druga kartica u ovoj grupi, sem donekle *Hercules*-a i *Paradise*-a, ne može da dostigne. Oštrina slike, kvalitet boja i enormne mogućnosti osvežavanja (diskretni IBM RAMDAC radi na svih 220 MHz!) sve do 160 Hz guraju je klasu u kojoj je prilično usamljena.

Performanse su već duža priča. Testove *WinStone 32* paketa nije mogla da završi zbog problema sa MS *Powerpoint*-om, ali je sasvim normalno radila sa punom instalacijom ovog programa. To sam proveno i sa karticom *Number 9 FX771* – priča se u dlaku ponovila. Problem je, dakle, u specifičnoj skraćenoj verziji programa u paketu, a ne u kartici ili samom programu.

Rezultatima testa sa pokretnom slikom naprosto nisam mogao da poverujem, pa sam ih ponovio svih 7 puta. Kada sam i sedmi put dobio iste rezultate, uspeo sam prihvatim da je po broju ispuštenih slika ova kartica ravno 7.5 PUTA bolja od prve naredne. Neverovatno dobar rezultat! Čista preporuka, uprkos nešto većoj ceni od *Hercules*-a, taman toliko je brža koliko je skuplja, pa je odnos cena/kvalitet očuvan. Sjajan proizvod.

Matrox Millennium

Izvedba	★★★★★
Veznici	★★★★★
Slika	★★★★½
Performanse	★★★

Matrox je veoma cenjena firma iz francuskog dela Kanade, sa odličnim renomeom. Model *Millennium* se, opet, smatra njihovim predstavnikom u srednjoj klasi; ako je to tako, onda bi bolje bilo da nikada nisu ni silazili u srednju klasu, već da su se zadržali u visokoj klasi.

Izvedba kartice je zaista sjajna – makar ništa ne znali o elektronici, samo je pogledajte i znaćete da je to proizvod visoke klase. Veznici su odlično napisani i logično sređeni, a instalacija je primerno dobra. Kvalitet slike je na zavidnom nivou, mada nije ništa bolji od, recimo, *Diamond* modela 3000. Performanse su, međutim, daleko ispod ove klase i proizvoda, i firme i cene. Broj ispuštenih slika u najvišem režimu je nedopustivo velik, a najveći broj reprodukovanih slika od svega 19.5 je prava sramota za ovako veliko ime. Ni drugde stvari nisu bitnije bolje. Stoga za ovaj proizvod mogu samo da kažem da je preskup, čak i ako je kupcu samo do imena.

Matrox Mystique

Izvedba	★★★★★
Veznici	★★★★★
Slika	★★★★½
Performanse	★★★

Manje-više slično važi i za ovaj noviji proizvod. On, istina, daje bolje rezultate na statičnim testovima, ali zato daje još gore rezultate od modela *Millennium* na testovima sa pokretnom slikom.

Da ne biste pomislili kako je ovo neka podvala, valja reći i to da ako nameravate da koristite ovaj proizvod pod *Windows NT* 4.0, stvari će se bitno izmeniti. Kartica će naprosto podivljati, posebno sa CAD aplikacijama. To, međutim, znači, pošto je hardver isti, da se problemi svode na vezne programe – ovo svakako nije opravdanje, jer se firma ne ograđuje po nameni (naprotiv!), nego je samo objašnjenje. Sve u svemu, da lično kupujem karticu, kupio bih Diamond 3000, a za razliku u ceni odveo bih društvo na piće.

I za kraj...

Očigledno je da cena više nema mnogo veze sa onim što *de facto* dobijate. Isto kao što za velike pare nemate garanciju posebnog kvaliteta, tako ni mala cena ne znači da ćete loše proći. Tu i tamo pojavi se poneki zaista izuzetan proizvod koji pogodi nekakav gotovo idealan odnos između cene i kvaliteta. Tako gledano, ovog puta smo imali sreće da naletimo na čak dva takva proizvoda, a u buduće ćemo se truditi da vam skrenemo pažnju na slične stvari i u drugim oblastima.

Windows i Windows

Ako mislite da je *Microsoft* opet odlučio da nas malo olakša za pare koje inače kvare ljude, i stoga izbacio novu verziju sistema 95, grešite – ovog puta su stvarno dosta toga popravili. Što se mene tiče, najveće razlike su u reprodukciji pokretne slike i veznicima. Od navedenih kartica nekoliko se još zateklo kod mene kada sam dobio *Windows 97*, pa sam ponovio testove sa njima – i prijatno se iznenadio. Svi, ali doslovno svi rezultati su bili bolji nego u staroj verziji. Na primer, broj ispuštenih slika se u svim slučajevima spustio na jednu polovinu do jednu trećinu (!!!) od navedenih, dok je najveći broj reprodukovanih slika vrlo osetno porastao. To se lako primećuje golim okom – samo pustite neki film sa CD-a i odmah ćete videti da je slika daleko ravnomernija i sa mnogo manje trzanja.

Ima i drugih novosti, ali bih se osvrnuo na ugrađene veznike za video karte. Oni su toliko dobro osveženi da praktično nema razlike između priloženih veznika uz kartice i onih ugrađenih u sam sistem; ovo se odnosi na vrlo popularne procesore S3. Proizilazi da se mirne duše možete osloniti na isporučene veznike uz sam sistem, što je bezuslovno veoma udobno, ako ne surfujete do adresa proizvođača. Pošto nisam mogao sve testove da ponovim sa novim softverom, navedeni rezultati se odnose na staru verziju *Windows*-a i *Ziff Davis* testova, pošto su se i oni pojavili u novoj verziji nazvanoj (gle čuda!) *Winbench 97*. Koliko od sledećeg broja, obe nove verzije će stupiti na [illegible]

Korisne adrese

ADA COMPUTERS
Bul. Lenjina 10/Z, 11070 N. Beograd
Tel. 145 192, 145-140
TEHNICOM
B. Vojvode Mišića 37, 11000 Beograd
Tel. 647 266, 647-376, 235 1108
JUGODATA
B. Revolucije 326, 11000 Beograd
Tel./Fax. 418 326, 419 768
T.M. Computers
Makedonska 25/II, 11000 Beograd
Tel. 3227 136, 3221 433 lok. 277, 279
IMTEL
Bul. Lenjina 165b, 11070 N. Beograd
Tel. 135 420, 134 516, BBS 141 992
GAMA Electronics
Mišarska 11, 11000 Beograd
Tel. 332 275, 339 494

MMX bez tajni

Da bi poboljšala multimedijalnu i 3D obradu Intel-ova nova tehnologija MMX pakuje više piksela u jedan registar i obrađuje ih jednom jedinom instrukcijom. Ali, da biste to bolje shvatili ...

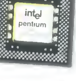
Umesto da doda nove fizičke registre u x86 arhitekturu (što bi usporilo prihvatanje MMX a) *Intel* je "samo" dodao novu primenu postojećem *floating point* (FP) *stack*-u koristi ga kao logički MMX registar. Detaljnije objašnjeno to izgleda ovako: MMX instrukcije koriste 64 bitni deo koji inače treba da u FP instrukcijama sadrži mantisu, dok ostatak od 16 bita koji se inače koristi za eksponent jednostavno ignoriše. Ovako se dodaje osam 64 bitnih logičkih registara bez bitnije promene x86 arhitekture (sve promene trebalo bi da se reše mikrokodiranjem).

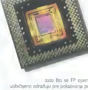
MMX instrukcije mogu pakovati nekoliko tipova podataka u njihove 64-bitne registre: osam bajtova, četiri reči, dve duple reči i jednu četvorostruku reč. Ovi tipovi podataka su vrlo korisni iz prostog razloga što multimedijalni programi rade uglavnom sa malim količinama podataka. Na primer za predstavljanje jednog piksela u *TrueColor* modu, najvećoj uobičajeno korišćenoj rezoluciji boja, koristi se 24 bita, po jedan bajt za svaku RGB boju. Ovaj mod omogućava prikaz preko 16.7 miliona boja, što predstavlja mnogo više nego što ljudsko oko može da razlikuje. U *HiColor* modu samo 16 bita je potrebno za piksel, a to je sasvim dovoljno za mnoge grafički zahtevne aplikacije.

Novi x86 procesori koji će podržavati MMX instrukcije nove registre adresiraće kao MM0 ... MM7. Umesto da se registri tretiraju kao *stack*, kao što inače FP instrukcije i čine, MMX instrukcije registrima mogu pristupiti direktno. Kada se prelazi između FP i MMX instrukcija postojeća instrukcija FSAV se koristi za čuvanje stanja registara, a takođe već postojeća instrukcija FRSTR vraća sačuvane vrednosti nazad u registre. Ovo čini MMX tehnologiju kompatibilnom sa postojećim operativnim sistemima koji omogućavaju izvršavanje multitasking aplikacija.

Ovde bi bilo pravo mesto da se napomene kako MMX instrukcije nisu (koliko je meni poznato) još implementirane u jezicima C i C++ (a o drugima, osim *assembler*-a, da i ne govorimo, jer se ipak njihovi alati pišu u jednom od ova dva jezika). Tako nam ostaje da za programe koje bi trebalo pisati za nove *Intel*-ove procesore, ubacujemo asemblerski kod u C i C++ programe i budemo vrlo pažljivi prilikom toga, jer niti jedan dibager za ove jezike neće uočiti ako nam program padne zbog ovih (za sada) egzotičnih instrukcija.

Ovo prebacivanje sadržaja registara prilikom korišćenja istih registara i za FP i za MMX instrukcije ne bi trebalo da mnogo za...





...zato što se FP operacije uobičajeno odrađuju pre pokazivanja podataka na ekranu (rendering se i onako više zasniva na integer-skim instrukcijama).

Da ne biste pomislili da je istovremena obrada više piksela nešto tek sada otkriveno, ovde bih vas mogao podsetiti da je baš *Intel* ovaj koncept primenio još pre nekoliko godina na svojoj familiji RISC procesora *i860* pod nazivom *Pixel Addresing Extension* (PAX). Baš u vreme uvođenja MMX tehnologije na velika vrata, *Intel* istovremeno uvodi i novu porodicu RISC procesora i960 ali na mala vrata (da li zbog toga što ne želi da otvoreno prizna da je svo vreme igrao na pogrešnu kartu zvanu CISC arhitektura, ili baš kao način da sve više prelazi na RISC arhitekturu?) koristeć jednog člana *i960 RP* kao inteligentni I/O kontroler za servere.

Još jedna osobina novog seta instrukcija, paralelno upoređivanje više podataka, može takođe da ubrza rad time što će skoro potpuno eliminisati potrebu za predviđanjem grananja. MMX instrukcije su vrlo slične onima u *Sun*-ovom VIS u (*Visual Instruction Set*) za *UltraSparc*. VIS takođe pakuje registre i za to koristi one koje inače koriste FP instrukcije. Samo 32 nova registra za VIS u *Sun*-ovom procesoru, naspram 8 u *Intel*-ovom, hardverski rešena gomila problema koja bi se inače morala rešavati mnogo sporije mikrokodiranjem i vrhunski osmišljene nove instrukcije smeštaju *Sun*-ov procesor mnogo iznad klase MMX procesora, pogotovo ako se uzme u obzir kada su bili ponuđeni na tržištu.

MMX ipak pre treba shvatiti kao *Intel*-ov slabašan pokušaj odgovora na sve brže usavršavanje RISC procesora kojima njihovi projektanti mogu mirne duše da povećavaju broj instrukcija (jer ih i sa novima ima veoma malo), a ne kao neko pariranje konkurentima na planu CISC arhitekture, jer ih je *Intel* svojim procesorima Pentium i PentiumPro ipak ostavio vrlo daleko iza sebe. Ostaje nam samo da se nadamo da će *Intel* sve brže preuzimati ideje iz RISC sveta, čime mi, obični korisnici računara, možemo samo da budemo na korist. ■

prema časopisu "Byte"
knjižara CET, Skadarska 45
priredio Atila Rafai

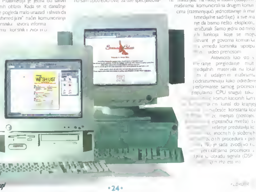
COMPAQ-ov izazov

PC računar je u toku svoje dosadašnje istorije doživeo značajne transformacije u nekoliko pravaca. Jedan, za koji bi se moglo reći da je, u funkcionalnom smislu, na liniji izvornih principa PC-ja, predstavljaju jedno-korisničke mašine. Na primeru COMPAQ-ove nove familije multimedijalnih računara prikazano je aktuelno stanje u ovoj oblasti.

Spira Matić

U svetu je odomaćeno korišćenje kr... (buzzwords) termina koji u određenim vremenskim periodima označavaju centre nekakvih dešavanja, novih otkrića, definisanja novih koncepcija, paradigmi i tome slično. Multimedija je jedna od takvih eksploatisanih oblasti. Kada se iz današnje perspektive pogleda malo unazad i shvati da je tek "multimedijalni" način komuniciranja između korisnika i izvora informacija (pri čemu korisnik i izvor mogu biti čovek ili mašina), dakle komuniciranje i zvukom i slikom, nešto sasvim prirodno, može nam izgledati normalno da jedan terminalni uređaj (čitaj: računar) ima to svojstvo kao svoj standardni atribut. Namerno sam upotrebio ovaj ... za uže specijalizovane ili pak informat... sa kraćim stažom pomalo arhaičan termin iz telefonije. Ipak, ova sprava nam, imajući u vidu pre svega najširi krug korisnika, sve više služi samo da bismo pripremali ili pregledali multimedijalne materijale na našoj ili tuđim (udaljenim) mašinama, komunicirali sa drugim korisnicima (razmenjujući jednostavnije ili multimedijalne sadržaje), a sve manje da bismo nešto eksplicitno izračunali. Samo jedna od mnogih funkcija koje se mogu ostvariti je govorna komunikacija između korisnika upotpunjena video prenosom.

Aktivnosti kao što su ...iranje, pregledanje multimedijalnih materijala na lokalnim ili udaljenim mašinama podrazumevaju kako određene performanse samog procesora (popularno, CPU snagu), tako i ... komunikacionih kanala ... kanal do krajnjeg ... najčešće konstanta koja se ... menjati (postojeća ... pretplatnička mreža) ... rešenje predstavlja ko... moćnijih (i složenijih) ... procedura i pro... što je sada izvodljivo ... računarima procesora ... obradu signala (DSP ...



[illegible] toga [illegible] sve ovde pomenuto [illegible] u [illegible] Interneta. Internet [illegible] Internet kao okruženje [illegible] kao izazov sve više utiče [illegible] naših radnih i rekreativnih [illegible] poslednjo vezanih ak [illegible] su impresivni, ali treba [illegible] problemu pravih sa [illegible]. O [illegible] ćemo ovom prilikom. Zadržaćemo se na jednom mnogo lakšem pitanju.

Nove tehnologije

Nove serije računara *COMPAQ Presario* koje su se tek pojavile u SAD, dok se u Evropi očekuju nešto kasnije, na najbolji način ilustruju sve gore pomenute trendove. U daljem tekstu ukratko ćemo predstaviti ove nove modele, sa osnovnim ciljem da pokažemo, pre svega, nove funkcionalne mogućnosti i nova područja primene koja se na ovaj način otvaraju, a manje ćemo se baviti samom konkretnom opremom. Oprema bi trebalo da bude samo jedna promenljiva u funkciji naših stalnih težnji za efikasnijim i racionalnijim korišćenjem našeg vremena i svih ostalih raspoloživih resursa. Ako je odgovor korisnika merilo uspeha proizvođača na tom planu, onda je *COMPAQ Computer Corp.*, sudeći po izveštajima nezavisnih firmi za ispitivanje tržišta, kao i po rezultatima prodaje, uspešno odgovorio novim izazovima koje pruža tehnologija. Međutim, najpre nešto o ključnim tehnologijama i tehničkim rešenjima primenjenim kod ovih računara:

- *Intel* procesor sa tehnologijom MMX. MMX (*MultiMedia eXtension*) predstavlja značajni napredak u odnosu na, uslovno rečeno, dosadašnju linearnu evoluciju *Intel* ovih procesora. Sa aspekta arhitekture, MMX donosi 57 novih instrukcija namenjenih poboljšavanju i ubrzavanju poslova koji se prema današnjim koncepcijama nalaze dominantno u oblasti multimedija i komunikacija, dakle jedne specifične grane digitalne obrade signala. Primenjeni su koncepti odranije poznati (*Flynn* ova klasifikacija) kao SIMD (*Single Instruction Multiple Data*), što znači da jedna instrukcija može da izvrši operaciju nad više podataka (operandi), najčešće u jednom ciklusu osnovnog takta procesora. Kod aktuelne verzije MMX procesora taj broj operandi može biti najviše 8, tj. osam 8-bitnih operandi, jer je dužina odgovarajućeg registra 64 bita. MMX proširuje mogućnosti procesora bez promene njihovog ponašanja pri izvršavanju postojećeg koda. Tačnije, zbog većeg kapaciteta L1 keš memorije (sada 32 KB) postiže se ubrzanje od desetak posto kod postojećih aplikacija. Kod specifičnih [illegible] ja) rad je [illegible]

- DV[illegible] 4,7 GB [illegible] i audio re[illegible] podsistem [illegible] *und*

- DSVD [illegible] *Data*) 56K [illegible] kb/s softver [illegible] diti na 56 Kb [illegible] dine očekuje [illegible] gući da se sa [illegible] zine prenosa [illegible] vremeno obavlja [illegible] na istom telefonskom [illegible] i slanje faksa.

- Synch[illegible] DRAM ubrzava [illegible] odnosu na *Fast Page M*[illegible] Osnovna razlika ogleda se [illegible] se us postavlja sinhronizacija sa [illegible] osnovnog takta (system clock) računara, tako da se sve memorijske operacije [illegible] brzinom procesorske magistrale.

- Ravni ekrani (*[illegible] Flat Panel Display*) izrađeni u tehnologiji tanko slojnih tranzistora (TFT [illegible] Transistors), kakvi se već primenjuju kod kvalitetnijih prenosnih računara. Kvalitet slike je ravan kvalitetu koji se postiže kod najboljih tradicionalnih monitora sa katodnom cevi. Sve to ostvareno je uz znatno smanjene gabarite i potrošnju električne energije.

- Šesnaestobrzinski CD-ROM [illegible] brži pristup [illegible] nego kod standar[illegible] a.

- Diskovi kapaciteta [illegible]

- *Video Phone System* u okviru sistema nalazi poznata *Intel* ova tehnologija *ProShare* koja omogućava slanje i prijem video telefonskih signala preko standardnih telefonskih linija. Potrebno je da oba učesnika imaju opremu koja je usklađena sa standardom H.324. Ovaj standard sa skupom protokola (H.263 – video kompresija, G.723 – kompresija govornog signala, H.223/H.245 – multipleksiranje i kontrolni protokol), usvojen od strane Međunarodne unije za telekomunikacije (ITU), definiše uslove i metode simultanog prenosa video, govornog signala, podataka preko jedne analogne telefonske linije. Ovo je doprinelo razvoju novog standarda za modeme za video telefonske aplikacije, poznatog kao V.80. Sa korisničkog aspekta posmatrano, kvalitet reprodukcije je nešto lošiji od uobičajenog TV kvaliteta, jer se prenos vrši sa maksimalno [illegible] slika u sekundi (fps). Brzina prenosa (broj fps) zavisi, pre svega, od kvaliteta linije i statističkih karakteristika aktuelne sesije, tako da se može uzeti da uobica[illegible]

[illegible]

- M[illegible] nrodu komunikacije sa [illegible] monitor raspolažu [illegible] koji pružaju [illegible] enu slike i zvuka [illegible] monitor dijagonale 17 [illegible] u [illegible] obezbeđuje [illegible]

Nove serije

Na bazi ovih tehnolo[illegible] različitih grupa proizvod[illegible]
- Multimedijalni prenosni [illegible]
- Multimedijalni računar [illegible]
- Kućni računari serije 4000
- Računari za kancelari[illegible]
- Napredni multimedijal[illegible]

Uočljiva je široka [illegible] koja predstavljaju kva[illegible] da već tradicionalno kon[illegible] računara (PC-ja) [illegible] sa sledećim funkciona[illegible]

- multimedija [illegible] plejer (AVI, MPEG [illegible] jer i snimanje zvuka
- stereo zvuk
- kvalitetna grafika
- video telefon
- komunikacioni [illegible] dem, telefonska sekretarica [illegible] duće)
- fax centar

Osnovne tehn[illegible] nutih serija računara [illegible] su u tekstu koji sledi.

Serija 1000



Pentium procesor [illegible] MMX, EDO RAM [illegible] CD [illegible] setobrzinski) [illegible] 1,44 GB, 28-bitni [illegible] monitor dijagonale [illegible] celom ekranu [illegible] dio sistem sa stereo [illegible] zine 33,6/14,4 [illegible] PC [illegible] (PCMCIA) [illegible] ske baterije.

Predstavlja pokre[illegible] Compaq ovim telefonskim [illegible] čnjavaju telefonska sek[illegible]

na sandučeta (*mailbox*-a) dvosmerni mikrofon/zvučnici i oprema za pripremu slanje i prijem faks poruka

Pored toga omogucava pripremu pri kazivanje multimedijalnih prezentacija visokog kvaliteta

Serija 3000



Pentium procesor na 200 MHz MMX EDO RAM (24 do 128 MB) džuboks za 4 CD-a i flopi uređaj disk kapaciteta 3 8 GB, 64-bitni grafički akcelerator sa 2 MB EDO RAM-a i TFT monitor dijagonale 12 inča MPEG video na celom ekranu (*full motion video*) 16-bitni audio sistem sa stereo zvučnicima DSVD modem brzine 33 6 kb/s 5 priključnica za proširenja (ISA/PCI)

Predstavlja dobro organizovanu kancelariju sa *Compaq*-ovim telefonskim centrom koji sačinjavaju telefonska sekretarica do 4 govorna sandučeta (*mailbox*-a) dvosmerni mikrofon/zvučnici oprema za pripremu slanje i prijem *fax* poruka kao i softver za prijem video telefonskih poruka

Pored toga omogucava pripremu i prikazivanje multimedialnih prezentacija visokog kvaliteta

Serija 4000



Pentium procesor na 166 i 200 MHz MMX 512 kB procesorskog keša, SyncDRAM (24 odn 32 MB maksimalno 80 MB) Šesnaestobrzinski CD uređaj disk kapaciteta 2 5 odn 3 8 GB 64 bitni grafički akcelerator sa 2 MB EDO RAM a MPEG video na celom ekranu (*full motion video*) 16-bitni audio sistem sa stereo zvučnicima, DSVD modem brzine 33 6 kb/s 5 priključnica za proširenja (ISA/PCI)

Predstavlja kvalitetnu multimedijalnu stanicu uz dodatak monitora *Presario* 1725 *Compaq*-ovim telefonskim centrom koji sačinjavaju telefonska sekretarica do 4 govorna sandučeta (*mailbox*-a) dvosmerni mikrofon/zvučnici, oprema za pripremu slanje prijem *fax* poruka kao i softver za prijem video telefonskih poruka

Serija 6000

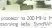


Pentium procesor na 200 MHz MMX 256 KB procesorski keš EDO RAM (32 do 128 MB) šesnaestobrzinski CD uređaj disk kapaciteta 2 5 GB 64-bitni grafički akcelerator sa 2 MB EDO RAM-a MPEG video na celom ekranu (*full motion video*) Audio CD i video plejer WAV i MIDI editor/plejer, zvučnici *JBL Pro Stereo* DSVD modem brzine 33 6kb/s 5 priključnica za proširenja (ISA/PCI) tastatura sa ugrađenim skenerom (omogucava kopiranje i skaniranje dokumenata radi čuvanja na računaru kasnijeg štampanja ili slanja faksom)

Telefonski centar sačinjavaju telefonska sekretarica do 99 posebnih govornih sandučića zaštićenih korisničkom šifrom elektronski adresar za skraćeno biranje kao i pristup govornom sandučetu sa daljine

Pored uobičajenih priključnica poseduje i dva USB konektora Namenjen je vođenju poslovanja iz kuće (*Home Office*)

Serija 8000



Pentium procesor na 200 MHz MMX 512 kB procesorskog keša SyncRAM (48 do 128 MB) šesnaestobrzinski CD uređaj disk kapaciteta 6 5 GB *PowerVR Arcade Graphics* sa 6 MB RAM-a MPEG video na celom ekranu (*full motion video*) Audio CD i video plejer WAV i MIDI editor/plejer zvučnici *JBL Pro Stereo* DSVD modem od 33 6 kb/s (do 56 6 kb/s) 5 priključnica za proširenja (ISA/PCI) Telefonski centar sačinjavaju telefonska sekretarica do 99 govornih sandučića zaštićenih korisničkom šifrom elektronski adresar za skraćeno biranje kao i pristup govornom sandučetu sa daljine Poseduje i dva USB konektora Predstavlja najsnažniju mašinu namenjenu vođenju poslovanja iz kuće (*Home Office*)

Korisna adresa

MICROSYS
Beočinski put bb
2 299 Rakovac (Novi Sad)
Tel 021/611 366
Beograd Bulevar Crvene armije 40
Tel 0 1/444 97 30 444-90-99


DAEWOO
U toku godine preko 2 miliona prodatih monitora širom sveta
dokazuju da je DAEWOO provereno pravi izbor!
Genex apartmani, Vladimira Popovića 6, Beograd; Tel/fax: (+381-11) 2222-060

Veliki David i mali Golijat

Princip je isti, razlika je u svemu ostalom

Misa Radujko

[illegible] DEM, pitanje je sad? [illegible] mnogim čitaocima će [illegible] prvi pogled. Au [illegible] u svojoj praksi [illegible] modem na koji košta [illegible] DEM [illegible] sa onima čija je [illegible] DEM. Takva razlika u cen[illegible] [illegible] povoljno ce[illegible] [illegible] odnosu na drug[illegible] [illegible] postavljamo pita[illegible] [illegible] pare za modem [illegible] drugi za 100 DEM [illegible] istе standarde i [illegible] pitanju ima [illegible]

Tip korisnika

[illegible]

podataka na ambalažu koju je modem upa[kovan] [illegible] iz koje se može dobiti specifikacija njihovih tehničkih mogućnosti.

U svakom slučaju, za ovaj članak su odabrani, prema slobodnom izboru, dva predstavnika [illegible] vrste. Prvi je *Practical Peripherals PM 336 MT II*, a predstavnik druge, najpribližnije vrste je *TAINET T288C* modem koji koriste INTERNET posrednici Eunet i Telefonija, pa prema tome predstavlja [illegible] primer profesionalnog modema.

Performanse

Obe vrste modema vrše istu funkciju: [illegible] MODulišu i DEModulišu kompjuterske (digitalne) signale u analogni signal koji je prikladan za transfer podataka pomoću obične telefonske parice. Takođe, obe [illegible] postavljaju vezu preko komunikacione linije [illegible] protokole za otklanjanje greška [illegible] [illegible] kompresiju podataka od [illegible] [illegible] Dakle [illegible] [illegible] uplaviimo [illegible]

O tome [illegible] razlike između [illegible] [illegible] modema se ogledaju u sledećem.

Hardversko rešenje

TAINET T288C je [illegible] [illegible]

[illegible] PM 336 MT II [illegible] [illegible] [illegible] na prednjem panelu [illegible] 8 LED dioda [illegible]



■ *TAINET T288C*

Najupečatljivija [illegible] TAINET [illegible] [illegible] camo se [illegible] [illegible] manje još [illegible] "crkavalo" zbog problema [illegible]

Kada se modemi otvore [illegible] vide kod *Practical Peripherals* [illegible] no na jednoj ploči, dok kod TAINET [illegible] nekoliko posebnih hardverskih [illegible] su matična ploča (*foto* [illegible])

TAINET na prednjem [illegible] display [illegible] za komand[illegible] modemom, dok se *Practical* [illegible] upravlja [illegible] komandnog seta. Na zadnjem [illegible] ima ON/OFF prekidač [illegible] ključak za [illegible] [illegible] RS [illegible] [illegible] za povezivanje [illegible] [illegible] priključak za [illegible] RS 232 DB 25 priključak [illegible] računara. Postojanje jednog [illegible] priključka praktično znači [illegible] menо povezivanje [illegible] (pravili) poseban [illegible]

Profesionalni modemi [illegible] dve varijante: samostalnoj [illegible] [illegible] određen [illegible] bez korišćenja [illegible] [illegible] centralni [illegible] [illegible] modemе [illegible] [illegible] bezbednost [illegible] centralni [illegible] [illegible]

Može se napomenuti [illegible] mogu dobiti takođe [illegible] [illegible] veće profesionalni [illegible] namenjen [illegible] Time [illegible] CDM [illegible] [illegible] modem [illegible]

[illegible] CDM [illegible]

Režimi rada

[illegible] mogu biti [illegible] [illegible] je najkraći [illegible]

nije korist np. kod Internet aplikacija kod komunikacija između asinhronih terminala (kakav je PC kada startujete programe kao što su PROCOMM, TELEMATE ili neki sličan), dok se sinhroni način rada koristi u poslovnim mrežama za komunikaciju npr. IBM hosta i sinhronih terminala, u javnim mrežama kao što je JUPAK X.25 mreža ili kod povezivanja LAN mreža udaljenim ruterima itd. "Kućni modemi" gotovo isključivo rade asinhrono, dok profesionalni modemi rade asinhrono ili sinhrono, zavisno od aplikacije i protokola po kojem se računari sporazumevaju.

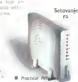
Vrste veza

Bitna razlika između "kućnih modema" i "modema za poslovnu primenu" je vrsta veze kojom se modemi spajaju – ona može biti komutirana ili iznajmljena, i to dvožična i četvorožična. "Kućni modemi" rade samo komutirano, dok profesionalni modemi podržavaju rad po dvožičnim ili četvorožičnim iznajmljenim vezama. TAINET T288C podržava rad i po dvožičnim i po četvorožičnim iznajmljenim vezama. Postoje neki tipovi "kućnih modema" koji mogu da rade preko iznajmljenih dvožičnih veza, ali samo sa istovetnim parom, s obzirom na to da koriste nestandardizovani način rada.

Standardi i brzina rada

Oba modema podržavaju protokol V34+ sa brzinom rada do 33.600 bita u sekundi. Modem *Practical Peripherals* podržava i protokole Bell 212A/ Bell 103, V22, V22bis, V32 i V32bis. Modem TAINET 288C spada u [illegible] modeme, što znači da podržava sve poznate modemske protokole [illegible] V34+, V33, V32bis, V32, V29, V27ter, V26, V22bis, V22, V23, V21 kao i Bell 212A/ Bell 103.

Prosečni "kućni" korisnik se zapita šta [illegible] podrška tolikih protokola i sasvim je [illegible] njemu nisu potrebni. Ti protokoli [illegible] koriste za komunikaciju sa starijim tipovima modema, a broj takvih modema u poslovnim mrežama koje još [illegible] funkcionišu je zaista veli[illegible] [illegible]



■ *Practical Peripherals PM 336 MT II*

toga određeni protokoli npr. V29 [illegible] daju dodatne mogućnosti u testiranju linija kao i veću stabilnost i otpornost u radu na linijama slabijeg kvaliteta.

Aktivna propusna moć oba modema u asinhronom režimu rada ide do 115.200 bps. Takođe, oba modema podržavaju upotrebu protokola MNP4/5 i V42/V42bis za korekciju greške i kompresiju podataka.

Pouzdanost

Profesionalni modemi su namenjeni prvenstveno za prenos poslovnih podataka, pružanje javnih usluga, u transferima koji zahtevaju visoku pouzdanost i mogućnost non stop 24h ovnog rada. Najbolji primer za to je pristup Internetu. Modem na strani provajdera mora pouzdano da funkcioniše u vezi sa korisničkim modemima koji su, razumljivo, različitog tipa i proizvođača. U ovom primeru frekvencija poziva se kreće i do više desetina poziva po modemu u toku jednog sata.

Dodatne mogućnosti

U poslovnim primenama jedna od mogućnosti profesionalnih modema je *back up* linije komutirane ili iznajmljene, što je samo primer njihovih ekstra funkcija koje obezbeđuju siguran rad i besprekoran prenos podataka. Profesionalni modemi imaju mogućnost promene nivoa izlaznog signala koji se kreće u intervalu od 0 dB do -15 dB. "Kućni" modemi imaju fiksirani nivo signala koji iznosi najčešće -10 dB kod modela američkih i tajvanskih proizvođača, -3dB kod evropskih proizvođača.

Korisniku profesionalnih modema na raspolaganju je čitav niz specijalnih opcija. Pomenućemo mogućnost merenja karakteristika linija (prijemni nivo, otpremni nivo, odnos signala i šuma...), fino "podešavanje" parametara modema u skladu sa kvalitetom linije, mnoštvo parametara namenjenih za kompenzaciju loših linija itd. Za razliku od *Practical Peripherals*-a, TAINET 288C koji nam je poslužio kao primer profesionalnog modema, ima sve navedene funkcije.

Setovanje i podešavanje parametara

[illegible]

[illegible] Modem [illegible] maju ovu mogućnost.

Setovanje obe vrste modema se može vršiti preko PC-a preko AT komanda. "Profesionalni" modemi imaju i mogućnost za setovanje preko dugmića na prednjem panelu.

Egzotika, ali i potreba

Ovde ćemo navesti još neke egzotične mogućnosti profesionalnih modema – mogućnosti koje u profesionalnoj upotrebi mogu biti dragocene. To su: [illegible] nadzor statusa lokalnog i udaljenog modema (otpremni i prijemni nivo, odnos signal/šum, frekventni pomeraj, kašnjenje, stanje signala na interfejsu udaljenog modema, mogućnost da lokalni modem naznači da udaljeni modem smanji nivo otpremnog signala itd.). To je zatim kompletna V54/V52 dijagnostika, BER test-ranje linije, automatsko brojanje grešaka, potom mogućnost testiranja linije samo sa jednim modemom.

Neophodni su i podešavanje osetljivosti modema, automatski fiksni ekvilajzer po desivi dinamički opseg, kompenzacija efekata šuma i slabljenja na lošim linijama, potom automatsko pozivanje telefonskog broja, bezbedonosna provera udaljenog modema sa šifrom na nivou modema, tako da samo "ovlašćeni" modemi koji znaju šifru mogu da uspostave vezu.

Korisnik ima mogućnost da koristi 10 fabričkih profila koje pokrivaju najčešće varijante setovanja, tako da korisnik jednim učitavanjem profila kompletno konfiguriše modem, kao i 10 korisničkih profila pomoću kojih korisnik pravi svoje varijante setovanja i čuva ih za različite aplikacije.

Pitanje sa početka

Nadamo se da dilema sa početka teksta više ne postoji. [illegible] nam je bio da damo dovoljno podataka čitaocu na osnovu kojih će s gu no rašo[illegible] sa nvom veštačkom dilemom. Svaki modem ima svoju namenu i svog korisnika, a optimalan izbor modema, to je osnovna namera autora i poruka ovog teksta. ■

Korisna adresa

VUCOMm
Bulevar AVNOJ-a [illegible]
11070 Novi Beograd
Tel. 011/222 2404 [illegible]
email: vucomm@eunet.yu



Atraktivni fizikalac

Ovaj računar namenjen je pre svega profesionalnoj upotrebi - kako u funkciji radne stanice tako i, zbog pouzdane matične ploče i velikog kapaciteta memorije, u funkciji servera

T. Teodorović

Sprava koju prikazujemo odmah upada u oči svojim atraktivnim i elegantnim dizajnom kako kućišta tako i monitora. Kućište je zapravo varijacija *Mini Tower* a (*Packard Bell* ov naziv je *Designer Tower*) sa proširenim postoljem u kojem je horizontalno montirana matična ploča. Kućište prima tri eksterna (5.25") i tri interna (3.5") uređaja. Pogon diskete (3.5") je maskiran iza proreza na kućištu. Napajanje ima uobičajenu snagu (200 W). Interesantno je da se za brže procesore standardno ugrađuje dodatni ventilator u cilju efikasnijeg hlađenja. U svakom slučaju ovaj računar će u bilo kojem ambijentu predstavljati diskretan ukras, za razliku od (velike većine) izrazito ružnih kućišta na našem tržištu.

Matična ploča potiče iz firme *Zenith Data Systems* (otuda i naziv modela - Z Station) koju je *Packard Bell* pripojio pre izvesnog vremena, a koja je jedan od glavnih snabdevača personalnim računarima državne uprave SAD. Ploča je bazirana na čipsetu *Intel Triton* HX i podržava kompletnu gamu procesora Pentium (*Packard Bell* trenutno nudi procesore od 120 MHz naviše). Postoje dve opcije *cache* memorije - standardnih 256 kB ili 512 kB pomoću tzv. *COAST (Cache On A STick)* modula. Interesantno je da ploča ima šest postolja za SIMM-ove (tri memorijske banke) što omogućava instalaciju čitavih 512 MB memorije EDO ili *Fast Page* RAM (mogu se i kombinovati). Primena 36-bitnih SIMM ova omogućava kontrolu pariteta. Na ploči je, pored uobičajena dva PCI IDE kanala, dva serijska porta, paralelnog porta (dvosmerni EPP/ECP) kao i dva PS/2 konektora (tastatura i miš), integrisana i PCI video podrška: radi se o poznatom čipu gornje klase *ATI Mach Turbo 64+*. Standardna video memorija (SDRAM) je 1 MB, ali se može veoma jednostavno proširiti na 2 ili čak 4 MB, što omogućava rezoluciju 1280x1024 / 16.7 miliona boja. *AMI plug&play* BIOS smešten je u *Flash* memoriju, što daje mogućnost jednostavnog ažuriranja novim verzijama (obezbeđuje ih distributer).

Dodatne kartice priključuju se preko ekstenzora sa tri PCI, dva ISA i jednim kombinovanim slotom. U našem slučaju to je bila zvučna kartica kombinovana sa faks/modemom na 28 800 bps i *SpeakerPhone* mogućnostima. Zvučnici se veoma jednostavno uklapaju na monitor. Ova kombinacija svakako nema kvalitete muzičkog stuba, ali je sasvim adekvatna za uobičajene multimedijalne aktivnosti i zauzima samo jedan slot. Konfiguraciju kompletiraju *Seagate* hard disk (1.2 - 3.2 GB) i CD-ROM (osmobrzinski ili šesnaestobrzinski).

Interesantna opcija je interna OEM verzija ZIP a (*iOmega*) sa IDE protokolom (na otvorenom tržištu postoje samo SCSI i paralelne verzije). Monitor od 15 inča ima mirnu sliku i verne boje i svakako je iznad monitora koji na našem tržištu predstavljaju reper kvaliteta. Daljinski upravljač je, bez obzira na to što zaista ne može služiti za ozbiljan posao, veoma zabavan. Uz svaku konfiguraciju dobija se originalni MS DOS 6.22, a uz malu doplatu i *Windows 95* na kompakt disku.

Sve u svemu, ovaj računar ima sve prednosti sistema sa "markom": visokointegrisanu kvalitetnu i pouzdanu matičnu ploču poslednjeg tehnološkog nivoa sa velikim kapacitetom memorije i odličnom video podrškom, kao i mogućnost ažuriranja BIOS-a i drajvera, što obezbeđuje proizvođač. Visoki stepen integracije garantuje optimalnu uklopljenost i ubalansiranost svih komponenti. Računar je pre svega namenjen profesionalnoj upotrebi - kako u funkciji radne stanice tako i, zbog pouzdane matične ploče i velikog kapaciteta memorije, u funkciji servera. Ko ga bude koristio imaće pravog "radnog konja" koji će ga služiti dugo i pouzdano. ■



Plakat na komad

Može i više komada. U boji? Da, u punom koloru, rezolucije 300x300. Format? Nije bitno. Širina je 0.9 m a dužinu odredite sami. Bez grafičkih filmova, direktno iz vašeg računara..

Miloš Nikolić

Zvuči čudno, ali je moguće odštampati samo jedan plakat za vaše predavanje, prezentaciju ili reklamu. Brzim razvojem ink-jet štampača većih dimenzija olakšan je postupak dobijanja plakata koji se štampaju u malim tiražima. Najpoznatije firme koje proizvode ovakve štampače su *Encad*, *Hewlett-Packard* i *Laser Master*. U našem gradu postoji nekoliko ovakvih mašina, a za vas smo ljubaznošću Studija "Harfa" iz Beograda testirali *Laser Master*-ov model *"Display Maker"*.

Širina papira je 91.5 cm, a korisna širina štampe je 90 cm. Zahvaljući kertridžima za mastilo od 500 ml i softveru za interpolaciju (uvećavanje), moguće je štampati plakate do dužine od 11.7 metara iz komada! Brzina štampe je od 40 do 60 minuta za jedan dužni metar, u zavisnosti od kompozicije plakata, mada je u pripremi novi model kuće *Laser Master* čija je brzina štampe 1 dužni metar za 5 minuta!

S obzirom na mogućnost štampanja plakata od 11 i više metara, poželjno je da vaš štampač sa RIP-om bude vezan na UPS, da vas eventualni nestanak struje (što se ne dešava tako retko) ne bi zatekao na petom ili šestom metru vašeg plakata, jer štampač "ne ume" da nastavi tamo gde je prekinut.

Mediji na kojima se štampa su različiti: mat i sjajni papiri, folije, folija za prosvetljavanje (sa specijalnom emulzijom koja raspršuje svetlo, pogodno za svetleće reklame), providna folija, tekstil (idealan za reprodukcije) i samolepljiva vodootporna folija. Zanimljivo je da prilikom ubacivanja medijuma u sam štampač morate da nosite rukavice (koje se isporučuju uz svaku rolnu) zbog otisaka prstiju koji su, doduše, nevidljivi na beloj podlozi, ali su i te kako vidljivi kada odštampamo plakat. Štampa se iz CMYK-a, a mastilo je UV stabilno, što znači da je otporno na sunčeve zrake, odnosno ne bledi na suncu. Firma za postojanost boja daje garanciju od dve godine.



Prednost *Laser Master*-a je što ima hardverski RIP pod *Windows*-om NT sa specijalnim softverom za interpolaciju plakata, i softverom za korekciju boja. Takođe, RIP se isporučuje sa kalibratorom koji omogućava kalibrisanje RIP-a i samog štampača po PANTONE skali, i to za svaki štampajući medijum posebno. Samo kalibrisanje oduzima dosta vremena, a i prinuđeni ste da potrošite oko 1 metar od svakog materijala koji imate i za koji želite da kalibrišete štampač.

Kalibracija se radi svaki put kada promenite mastilo, odnosno zamenite kertridž. Međutim, krajnji ishod je da plakat izgleda tačno onako kako ste ga vi zamislili i videli na ekranu (pod uslovom da vam je monitor kalibrisan) sa tolerancijom od 5-7%, tako da čak i u pripremi za ofset štampu možete pustiti neki kolor da biste otprilike videli gde ste. U samoj pripremi plakat se radi 5 do 10 puta manji od prirodne veličine, rezolucije 300 tačaka po inču (npr. plakat dimenzija 90x150 cm radićete u dimenziji 18x30 cm). Kao ulaz za plakat može se koristiti slajd, fotografija, štampani materijal ili bilo šta drugo urađeno u samom računaru. Naravno, moguće je praviti i razne montaže.

Kada završite sa radom, snimite plakat i izvršite *download* na RIP. Moguće je izvršiti *download* ili TIF formata ili napraviti *PostScript*, pa njega *download*-ovati. Sam proces ripovanja za plakat od 1.5 metar traje oko 7 minuta na testiranoj mašini. Zanimljivo je staći da štampač na sebi ima samo 2 MB memorije! Kada se i to završi, možete pogledati vaš plakat na preview-u i, ako ste zadovoljni, štampanje može da počne. Ako želite dva primerka istog plakata, drugi štampate odmah posle prvog bez ponovnog *download*-a i ripovanja, zato što ga sam RIP odmah po završetku štampe snimi. Softver na RIP-u je tako podešen da je moguće da jedan plakat RIP "prima" (vi ga *download*-ujete), drugi ripuje, a treći štampa. Takođe je moguće izvršiti *download* desetak plakata odjednom, da u samom ripu napravite redosled po kojem će se plakati ripovati i jednostavno odete na sat vremena. Svi plakati će vas čekati na "holdu" spremni za štampanje, ili možda već biti odštampani, ako niste setovali opciju hold.

Posle svakog odštampanog plakata mašina sama odseče plakat i automatski nastavi da štampa sledeći. Na žalost, između svakog plakata se napravi pauza od oko 40 cm, što pomnoženo sa 10 iznosi 4 m uzalud utrošenog materijala, tako da ipak toplo preporučujemo da budete prisutni dok se plakati štampaju i opciju "hold".

Ako pak imate više manjih formata, RIP će vam sam složiti te plakate na širinu od 90 cm i odgovarajuću dužinu, da bi ste uštedeli materijal. Po završetku štampe, potrebno je sačekati još desetak minuta da se plakat malo prosuši i vaš plakat je završen.

Ono što je još zanimljivo, a vezano je za sam RIP, je činjenica da se RIP može koristiti kao RIP i za *Laser Master*-ov *"Press Mate"*, odnosno mašinu koja direktno iz računara pravi ofset ploče, zatim kao RIP za laserske fotokopir mašine (npr. serije *Canon CLC*) i kao RIP za bilo koji *Laser Master*-ov štampač, uključujući i štampač sa termofolijama rezolucije 2000x2000 dpi!

Naravno, postavlja se pitanje kako zaštiti plakat od oštećenja, pošto je opšte poznato da otisak sa ink-jet štampača nije otporan na vodu. Ako štampate na materijalu koji nije vodootporan, jedini izlaz je plastifikacija. U Studiju "Harfa" videli smo plastifikator zaista neobičnog dizajna holandske firme *"Sallmetal"*, specijalno projektovanog za velike ink-jet štampače.

Širina plastifikacije je 95cm, a vrsta plastifikacije je vruća (75°C). Zanimljivo je da na samoj mašini za plastifikaciju postoje samo dva prekidača, jedan da mašinu uključite, i drugi za "rikverc", ako vam se nešto u njoj zaglavilo. Sve ostalo je rešeno preko posebnog softvera koji se isporučuje uz mašinu, a sama mašina je preko interfejsa vezana za vaš računar.

Plakat možete plastificirati sa jedne ili sa obe strane, sjajnom, mat ili peskiranom folijom koja je UV stabilna (kao i mastilo), debljine 150 mikrona (debljina kartice za čekove) ili ga kaširati (nalepiti) na poliuretansku podlogu debljine od 2 do 10 milimetara, koja je veoma lagana! Kaširanje je moguće kako na originalnim poliuretanskim podlogama, tako i na *triplex* kartonu, kartu ili medijapanu, pod uslovom da na podlogu prvo nanesete specijalni lepak koji se isporučuje uz plastifikator, tako da plakat dobija željenu čvrstinu.

Sve u svemu, *Display Maker* je vrlo zanimljiva stvar, idealna za sajmove, prezentacije, predavanja, reklamu. Primena je veoma široka, a najlepše je to što na njemu možete da uradite jedan jedini poster vrhunskog kvaliteta i time omogućite sebi osećaj posedovanja unikata. ■

Korisna adresa

Studio Harfa
Beograd, Kumodraška 17B
Tel. 2372-987, Fax 2372-988



ADA
computers
KONFIGURACIJE
PENTIUM/100,120,133,150,166
PC 486/100,120,133
MONITORI
14"-15"-17"-20"
VIDEO KARTICE
ATI
S3
TRIDENT
ŠTAMPAČI
EPSON , HP
DELOVI I KOMPONENTE
ADA
computers
BEOGRAD
YU BIZNIS CENTAR
BUL.LENJINA 10/Z
TEL.145 140,137 397,145 192
RADNO VREME 9-17h
NOVI SAD
SIRISKA 42
TEL.021/414 000
416 189 ,412 330
RADNO VREME 0-24h



DTK PAM-0055I

Unakrsno ispitivanje

Od obilja ponude kod nas, za[illegible] so[illegible] smo se malo za neke uzorke matičnih ploča na ulaznom nivou Pentium mašina, a shodno tome i za dva procesora koji se kod nas nude.

Računari postaju pomalo kao Hi-Fi: više nije dovoljno biti objektivan, valja biti malo i subjektivan. Kada birate Hi-Fi sistem obično se dođe do pitanja, recimo, koji zvučnici idu najbolje uz sistem ili koji pojačivač uzeti za date zvučnike?

Tako sam i ja postupio. Uzeo sam presek ploča koje se kod nas nude, a da se ne bih bavio samo njima, uzeo sam i dva različita procesora da vidim kako rade jedni sa drugima i ima li bitnijih razlika.

Matične ploče

Od ploča sam uzeo dve koje proizvodi tajvanska firma *Gigabyte* (ali iz dva izvora) i dve koje proizvodi dosta poznata, opet tajvanska, firma DTK.

Ploča **Gigabyte Spacewalker** koristi paket čipova Intel HX, a na njoj se nalazi pun komplement veznika (2x2 HDD, 1x2 FDD, paralelna i 2 serijske linije). Ploča podržava do 256 MB memorije. BIOS je potpisala firma *Award*, a poseduje 3 ISA i 3 PCI utičnice, s tim da četvrta može biti ili ISA ili PCI. Poseduje 256 kB L2 keš memorije. Nivo obrade je osetno iznad uobičajenih nivoa, takav je da ga se ni daleko veće ime ne bi zastidelo. Uglovi su zaobljeni, nema oštrih ivica, a cela ploča je premazana tamno zelenim lakom, s tim da su elementi označeni belom bojom. Podržava procesore Intel P5 do 200 MHz i AMD, Cyrix i IBM ove procesore do 166 MHz (efektivnog radnog takta).

Gigabyte GA-586HX je ploča veoma nalik prethodnoj, sem u dva detalja: prvi se odnosi na raspored veznika za tvrde diskove, koji su pomereni na drugi deo ploče, a za uzvrat, umesto 4 utičnice za SIM module, ima [illegible] (najzad, ova ploča podržava do 512 MB sistemske memorije). Drugi detalj [illegible] eventualnu nadogradnju keš memorije [illegible] potreban, jer se na ploči već nalazi 512 kB L2 keš memorije. TAG SRAM, uobičajeno jedan čip, ima dodato podnožje za drugi isti takav čip, koji će postati nužan ukoliko želite da keširate više od 64 MB memorije. Iako je jednako dobro napravljena kao i prethodni model, vizuelno ova ploča nema izgled visoke klase prethodnog modela.

Ploča **DTK PAM-0055I** je praktično po svemu slična modelu „GA 586HX", sem što podržava do 256 MB sistemske memorije. Drugi detalj po kojem se razlikuje od mase jeste taj što umesto sveprisutnog UMC 8669F kontrolera raznih ulazno-izlaznih linija, ova ploča koristi *National Semiconductor* PC87306 super I/O kontroler. Iz skustva znam da su NS ovi proizvodi veoma, veoma pouzdani, pa priznajem da me raduje kada ih vidim, jer njihova ugradnja garantuje, ako ništa više, ono bar ozbiljnost konstruktora. Uostalom, DTK nije bilo ko.

Najzad, tu je i jedna ploča **DTK PAM-0065I**, koja je u ovoj grupi jedina sa formatom ATX. Rad se o novoj koncepciji pakova-nja matičnih ploča [illegible] mada [illegible] epoha [illegible] da [illegible] na. Umesto [illegible] ploča sv[illegible] konektori [illegible] uobičajenom svetu su [illegible] na samu [illegible] kada se stave u [illegible] odmah pored [illegible] ko[illegible] periferija. Nema [illegible] konektora, nego veza je [illegible] sistem se nalazi integ[illegible] du jednog video [illegible] podržanog od strane [illegible] (Siemens, 50 ns) [illegible] memorije. Keš memorija [illegible] cenu sa 256 kB memorije [illegible] dodatkom na 512 kB [illegible] proširenja TAG mem[illegible] do maksimuma od [illegible] klasične SIM module [illegible] modul. Veznu logiku obezbeđuje paket čipova iz *Intel*-ove serije VX. Najzad, što se dodavanja kartica tiče, jedini način da bilo šta dodate jeste da prvo ugradite jednu vertikalnu pločicu koja sadrži dodatne utičnice za nove kartice. Postoji još jedna verzija ove ploče koja pored svega ima ugrađen i zvuk, u vidu *Creative Labs* čipova, ali nju, na žalost, nisam mogao da nađem.

Procesori

Intel Pentium teško da ima smisla posebno predstavljati. Recimo samo to da se u ovom slučaju radi o verziji procesora sa utisnutom (a ne naštampanom) oznakom za 133 MHz koji je radio u saradnji sa jednim povećim hladnjakom plave boje i jednim rashladnim ventilatorom naizgled boljim od proseka.

Da li ste znali da IBM proizvodi procesore i da ih prodaje na otvorenom tržištu? Niste? Nije ni čudo, jer su kod nas dosta retki. U stvari, to nije ništa drugo nego drugač



je označen procesor *Cyrix* pošto je on i razvijan u saradnji sa *IBM*-om, koji ga u većem delu i proizvodi. Nosi oznaku **IBM 6x86-133+**, što znači da radi na stvarnom taktu od 133 MHz ali navodno brže od uzora.

Sve je probano sa dva SIM modula od po 16 MB koji koriste relativno brzu (*Samsung* 60 ns) EDO memoriju. Video kartica je moja standardna referenca, tj. *Diamond Stealth64 Video* 2001 (S3 Trio64V+, 2 MB EDO RAM) a tvrdi disk je bio *Quantum Fireball* od 1,3 GB. Flopi je bio TEAC, a za CD čitač uzeo sam jedan *Wearnes* CDD-820 (8x) model. Kvalitet slike i uopšte svo testiranje inicijalno je obavljeno na monitoru *Philips Brilliance* 105, a unakrsna provera je obavljena na monitoru *Galaxy* (14", 48 kHz, rezolucija 800x600/16,7m boja/72 Hz). Da biste stekli malo složeniju sliku o rasporedu stvari, svi rezultati su navedeni i za jednu mašinu na bazi procesora AMD 486 na 133 MHz sa istovetnim komponentama.

Rezultati

U načelu, klasa procesora Pentium na 133 MHz sa HX tehnologijom je bezmalo duplo brža od generacije 486, i to u slučaju optimizacije 486-ice (upotrebljena verzija je dobijena nakon ekstenzivnog testiranja). Svako dalje poređenje time postaje bespredmetno, posebno u kontekstu multimedija, i u okviru njih posebno u kontekstu filmova na CD-u.

Ploče sa po 256 kB L2 keša pokazale su se osnovi sasvim sličnim, uprkos HX i VX tehnologiji. Razlike u performansama pokazale su se kao manje od 2%, pri čemu je tolerancija test paketa 1%, pa realno diskutujemo o razlici od svega 1%. To je toliko malo da se može smatrati potpuno akademskim nivoom.

ATX ploča je pokazala veoma malo zaostajanje video podsistema u odnosu na HX ploču sa karticom *Diamond*, ali se ovaj komentar odnosi na *Windows* 97, tj. najnoviju verziju *Windows*-a. Pod starijom verzijom priloženi vezni programi koje daje *Diamond* su daleko bolji od onih koje nudi *DTK*, pa se pokazala razlika u rasponu 11-35%. Najmanja razlika je bila u klasičnim hardverskim testovima, a najveća u radu sa *Adobe Photoshop*-om i slikama srednje veličine (2-10 MB) sa radnom rezolucijom od 800x600, 16,7 miliona boja i osvežavanjem slike od 72 Hz. Čim sam prešao na *Windows* 97, razlika je u svim slučajevima pala na oko 3% u korist kartice *Diamond*, što je već dovoljno malo da bude zanemarljivo.

Ploče sa 512 kB su u celini "uspele" da budu brže od onih sa svega 256 kB L2 keša za neslavnih 1-3%. Ovo nikoga ne treba da začudi, odavno se zna da je daleko bitniji algoritam keširanja od apsolutne količine keš memorije. Dok se sve ili mnogo toga radilo sa diskretnim kolima, mogle su se pojaviti bitnije razlike, ali od kada se sve nalazi u složenim paketima čipova, i otkada sami procesori na sebi imaju ugrađenu L1 keš memoriju, sve ovo se izmenilo u smislu potpunog izjednačavanja.

Rezultati rada procesora

Sve do sada rečeno odnosi se na testove sa originalom, odnosno sa *Intel*-ovim Pentiumom. Zatim sam ceo ciklus ponovio sa procesorom *IBM* 6x86, takođe na efektivnih 133 MHz (kako i treba).

Tu već ima primetnijih razlika, bar formalno. U dobrom broju testova IBM-ov procesor je zaista bio brži od *Intel*-a, a razlika se kretala do 17%. Na primer, grafičke operacije koje uključuju rad sa video kartom pokazale su značajna ubrzanja koja su se već i golim okom videla, mada nisu bila spektakularna. Na primer *Photoshop* je pokazao vidno ubrzanje u radu sa izoštravanjem slike i posebnim svetlosnim efektima, dok je, recimo, rad sa bazama podataka ostao isti kao i sa P5.

Ima i obrnutih primera. Čim dođete do suve matematike, one koju ste u školi izbegavali, naprosto se zaljubite u IBM procesor jer je i on izbegava. U maltene svim CAD testovima ovaj procesor je zaostao za P5, od skromnih 1 do ne baš skromnih 11%. Slično se ponovilo i u složenim preračunavanjima unakrsnih tabela u *Excel*-u. Međutim, nije sav maler u tome. Ne zaboravite da dobar deo multimedija koristi matematičke proračune za takve stvari kao što je senčenje, zamena slike i tome slično, pa se ovo kašnjenje iza uzora odražava i na tom polju.

Dakle, imamo dva aspekta - jedan je brži rad u "normalnim" operacijama, a drugi je sporiji rad u izrazito numeričkim operacijama. Kada se te dve stvari zajedno razmotre, dobijamo neto efekat ubrzanja od 3-5% u korist IBM procesora u nekakvom (vrlo uslovnom) proseku operacija. To je dovoljno malo da bude neprimetno golim okom, ali objektivno postoji, međutim, ako je broj iteracija dovoljno veliki i ta razlika bi mogla postati značajna.

Cene i slično

Cene svih pomenutih proizvoda su veoma slične na tržištu, sem naravno u slučaju DTK ATX ploče, koja je prirodno skuplja zbog integrisanog video odeljka. Pošto su relativne performanse svih uzoraka bile veoma slične, teško da bih mogao izvući bilo koji od njih kao cenovno izuzetno dobar model.

Prvo i osnovno pitanje glasi: vredi li onih dodatnih 256 kB L2 keša razlike u ceni? Apsolutno ne vredi, bar ne pod *Windows*-om. Ako koristite NT ili UNIX, koji mogu da vide više memorije od *Windows*-a, razlike bi sigurno bile veće i verovatno isplative. Ovako, one to definitivno nisu.

DTK ili *Gigabyte*, pitanje je sad. Koja god vam više odgovara, kažem ja, jer su obe ploče odlično napravljene i odlično rade, pa se sve svodi na pitanje cene po kojoj ih možete dobiti i, naravno, lične afinitete.

HX ili ATX? Po meni, HX ATX standard je bezuslovno proizvod budućnosti, odnosno proizvod koji će ubrzo dominirati tržištem, verovatno sa dodatim zvukom, modemskim komunikacijama i mrežnim hardverom. Pa ipak, lično volim fleksibilnost, mogućnost da sam odredim koju ću karticu staviti u računar. Istina, korisnik može isključiti ugrađen video sistem, ali neće dobiti nazad pare koje je dao za njega. Međutim, ako sebe vidite kao čistog korisnika, kome je cilj da sa što manje glavobolje sedne i radi, ATX postaje veoma zanimljiva opcija.

Najzad, *Intel* ili IBM? Uprkos mom uobičajenom stavu da treba imati samo original, ne mogu da ne vidim činjenicu kako se klon pokazao kao *de facto* brži (pa makar i za akademsku razliku) i da je klon nekih 240 dinara jeftiniji od originala (1.160 prema 1.400 dinara za P5). Proizlazi da je IBM 6x86 realno odlji posao, utoliko pre što je bez greške radio na svim opisanim (i mnogim drugim) pločama. Dakle, moj savet je da uzmete IBM 6x86.

Ovo je bila veoma zanimljiva vežba, mada nije dala neke spektakularne rezultate. U celini, ona je pokazala dve stvari: prvo, tržište se stabilizuje po pitanju kvaliteta, a po cenu uniformnosti, i drugo, opšti kvalitet robe koja se nudi na našem tržištu ipak raste, ne onako brzo kako bih ja voleo, ali raste. A to su dobre vesti za sve nas.

ADA COMPUTERS
YU Business Centar, Bul. Lenjina 10/Z
11070 Novi Beograd
Tel. 145-192, 145-140

IMTEL
Bul. Lenjina 165b, 11070 Novi Beograd
Tel. 135-420, 134-516, BBS 141-992

RR Informatika
Bul. v. Mišića 17/II, 11000 Beograd
Tel. 651-931, 650-836

Magija rols-rojsa u džunglama amazonije?

Internet je učinio da se poredak stvari u poslovnom svetu okrene naglavce. Ako se bavite informacionim sistemima možete skrojiti model koji god hoćete: preuzak ili preširok, bizaran ili veoma smešan, totalno van vladajućih trendova mode. Dovoljno je da na njega okačite etiketu „Na Internetu" i od tipičnog medijskog klovna odmah će vas promovisati u vizionara i gurua.

Zbog čega je to tako? Da li je Internet novotarija? Da li njegovo vreme još nije došlo ili će neprimetno proći, kao što je bilo i sa drugim izvikanim dostignućima kojih se danas malo ko seća? I nabitnije pitanje: da li će i kako svi ti silni izumi uticati na nas?

Činjenica je da je trebalo da prođu godine ili dekade da bi se inovacije koje su promenile naše živote ostvarile. *Gutenberg* je izmislio štamparsku mašinu, ali je za izradu knjige u formi koju mi danas poznajemo bilo potrebno da prođe još četrdeset godina (Aldus). *Marconi* je izmislio radio pre tačno 100 godina. Bilo je potrebno da prođe sledećih 25 da bi se ostvario prvi bežični prenos. *Peter Drucker* je s pravom ustvrdio da nova tehnologija ne može zameniti staru tehnologiju sve dok se ne dokaže da je najmanje deset puta bolja. Milijarde dolara investirane u postojeće tehnološke baze i hiljade inženjera zabavljene poboljšavanjem postojeće tehnologije pružiće žestok otpor u blokiranju svake novotarije.

Ekonomske ere

Međutim, malo je izgleda za nove senzacije pošto su dosadašnja iščekivanja vezana za pomeranja kompjuterske industrije bile uglavnom veoma dosadne priče. Višedecenijska vladavina velikih računara ličila je na posmatranje topljenja glečera. Vodeće kompanije, ponesene krilima slave, propuste da ulažu u nove tehnologije i sigurno u određenom trenutku saznaju da su im proizvodi van trenda. Potencijalni novi igrači na tržištu mogu profitirati na osnovu grešaka glavnih, ali većina njih (uključujući *Netscape* i *HotJava*) ne računa na direktnu konfrontaciju sa ustoličenim vladarima (boriti se sa *Intel*-om, *Microsoft*-om je kao hodati okolo sa otvorenom artenjom – njihovi resursi su praktično neiscrpni u poređenju sa drugima) već ide na to da promovišu nešto sasvim novo i dotad neviđeno. Kada jednom ustoličeni vladar padne, to je gotovo uvek sporo samoubistvo ili atrofija zbog interne loše uprave (probave). Malo njih stvarno umire od posledica rana zadobijenih na tržištu.

Deo svoje popularnosti Internet duguje i zluradim pričama i senzacijama koje predviđaju skoru propast *Microsoft*-a kojem je iznenada izmaknuto tlo ispod nogu. Prema ovim očekivanjima dominacija *Windows*-a prestaće onog trenutka kada je irelevantnom učine nove platforme. *Microsoft* se nije deklarisao kao Internet kompanija sve do decembra 1995-te. *Gates* je bio iznenađen velikim uspehom Interneta: "Ko je to mogao predvideti? Nađite tog momka i proglasite ga kraljem!"

Fantazija o informatičkoj industriji koja bi bila oslobođena vladavine *Microsoft*-a mogla bi se ostvariti ako bi *Bill Gates* (kao Baja Patak) trošio sve svoje vreme brojeći na miru zarađene pare. Ali on to ne radi. On opsesivno posmatra horizont da primeti oblačke koji bi mogli da zasene nebo njegove hegemonije. Kada ugleda potencijalnu opasnost on munjevito reaguje da bi iskoristio svoj trenutni monopolistički položaj za ulazak na velika vrata u novu arenu. *Gates* je ipak na vreme primetio opasnost koju Internet predstavlja i dosada je potrošio dosta novaca da ne bi ispustio ovaj segment tržišta. *Gates* je danas zaluđen Internetom i najavljuje potpuno novi smer razvoja računarske industrije: "Internet je najvažnija pojedinačna stvar koja se pojavila od 1981. godine, kada je predstavljen IBM PC."

U čemu je tajna „magija Interneta"? Zbog čega sa sigurnošću možemo ustvrditi da je Internet jedan od najupečatljivijih globalnih fenomena u devedesetim godinama i, bez sumnje, nešto što će trajno obeležiti drugu polovinu prvog veka kompjuterske ere?

Novi pronalasci radikalno smanjuju cenu ključnih faktora proizvodnje i pripremaju novu revoluciju. Osnovna ideja prosperiteta i produktivnosti je jednostavna – trebalo bi što više koristiti one resurse kojih ima u izobilju i kojima zbog toga naglo pada cena. Istorijski su prevlast dobijali oni koji su bili u stanju da se brzo preorijentišu na jeftinije resurse. U novijoj istoriji zabeležene su tri takve ekonomske ere.

Prva ekonomska era zasnivala se pre svega na drastičnom padu cene fizičkog rada ili energije koja je za jedinicu mere imala vat. Na primer, parna mašina je drastično smanjila cenu fizičkog rada. Osnovne sirovine i pokretači razvoja postaju jeftin ugalj i nafta. Industrijska revolucija počivala je na beskrajno jefino energiji. Pre tridesetak godina sa sklerozom nuklearnih izvora i prirodnih izvora nafte i gasa cene energije su počele da stagniraju (padale su otprilike 0.7% godišnje u poslednjih 35 godina).

Izumom integralnog kola započeo je period prelaska sa industrijskog doba koje je bilo organizovano oko motora, u digitalnu eru čiji ključni igrač mikroprocesor. Godina 1995 je definitivno obeležila prelazak sa rasparčane nepovezane hijerahijske civilizacije u Interne tom povezanu globalnu civilizaciju. Ove tvrdnje mogu izgledati preterano ili čudno, ali na sličan stepen razumevanja naišla su i braća Wright kada su isprobavala prve avione, a danas se njima bez problema služimo. Ključni igrač u ovoj revoluciji je i dalje kompjuter, ali on postaje sve više instrument za komunikaciju, a ne za beskonačna izračunavanja.

Druga ekonomska era - mikroprocesor

U poslednjih tridesetak godina kao ključni resurs se sve više nameće integralno kolo koje su smislili *Robert Noyce (Intel)* i *Jack Kilby (Texas Instruments)* 1959. godine. Današnji mikročipovi zasnovani na ovom pronalasku grade se od silicijuma, aluminijuma i kiseonika kojih na zemlji ima u ogromnim količinama. Mikročip je smanjio početnu cenu integralnog kola otprilike milion puta.

Od izuma integralnog kola pa sve do danas drastično je padala cena kompjuterske obrade merena u MIPS ima (milionima instrukcija koje računar može da izvede u jednoj sekundi) i memorijskih kapaciteta merenih u bitovima. U poslednjih 30 godina cena memorijskih kapaciteta padala je prosečno 68% godišnje. Takav razvoj malo ko je očekivao. Godine 1956 *Herbert Grosch* (inženjer zaposlen u IBM-u) utvrdio je da snaga računara raste sa kvadratom troškova, tako da se svet neumoljivo kreće ka sve skupljim računarima.

Prema čuvenoj projekciji IBM-a iz tog doba, ukupne svetske potrebe za informacionom podrškom svodile su se na otprilike 55 mainframe računara, na koje bi bili povezani neinteligentni terminali i bušači kartica. Vlasnici ovih mašina bili bi neosporni vladari informacionog carstva. Prema *Orwell*-ovoj projekciji 1984-te Veliki Brat IBM spremao se da uspostavi digitalnu tiraniju u kojoj bi odabrana elita informaciono bogatih vladala nepreglednim mnoštvom informaciono siromašnih podanika.

Ove planove iz [illegible] temelja je promenila mala kompanija *Intel* koja je u mestašcu *Mountain View* (Kalifornija) najavila proizvodnju nečega što je u poređenju sa masivnim IBM-ovim carstvom veoma pretenciozno nazvano novom erom integrisane elektronike. Radilo se o prvim mikroprocesorima, EPROM-ima i DRAM čipovima kapaciteta jednog kilobajta.

Kao antiteza Grosch ovom zakonu *Gordon Moore* (jedan od osnivača *Intel*-a) propisao je *Moore*-ovo pravilo po kojem se broj tranzistora na čipu, a samim tim i odnos/cena performanse udvostručuje svakih 18 meseci. Ovo je bila ideja vodilja PC evolucije koja je zahvaljujući *Intel* u usledila. Time su se stvari potpuno obrnule: budućnost informatike nije u sve skupljim, već u sve jeftinijim kompjuterima. Tokom 70-tih i 80-tih godina *Moore*-ovo pravilo je u potpunosti promenilo uobičajeni red u kompjuterskoj industriji izbacivši oko 100 miliona personalnih računara. Današnje radne stanice su po svojoj snazi ravnopravne sa *mainframe* računarima koji su pre ove revolucije neprikosnoveno vladali (a za koje je trebalo odvojiti milionske cifre).

Crni oblaci

Ako pokušate da bilo šta uvećavate dvostruko svakih 18 meseci uskoro ćete se suočiti sa monstrumom. Nakon 2000 godine proizvođači mikroprocesora ponudiće tržištu mikročipove sa preko milijardu tranzistora (prvo kao memorije, a zatim i kao procesore). Milijardu tranzistora može nadmašiti snagu procesiranja 1000 današnjih *Sun*-ovi radnih stanica ili 16 *Cray*-ovih superračunara. To istovremeno znači da će se odnos cena/performanse sledećoj dekadi uvećati za oko milion puta. Prema *Moore* ovom zakonu eksponencijalni rast tehnologije i odnos cena/performanse povećava se za faktor 100 svakih deset godina. To znači da se za cenu koju danas morate da izdvojite za današnju mašinu Pentium od 100 mipsa 2006 godine možete kupiti mašinu koja će izvoditi 10 milijardi instrukcija u sekundi.

Sve to ne prolazi i bez određenih žrtava. Razvoj nov generacije procesora košta otprilike 2 milijarde dolara što je za posledicu imalo novo *Moore* ovo pravilo: "Troškovi proizvodnje (*wafer fab*) udvostručuju se sa svakom novom generacijom mikroprocesora". Samo u 1996. godini *Intel* je uložio u razvoj novih tehnologija oko 3.5 milijarde dolara.

Iako to na prvi pogled izgleda preterano i neprihvatljivo, trebalo bi istaći da se istovremeno cena po tranzistoru (a samim tim i po kompjuterskoj funkciji) kontinuirano smanjuje za faktor 3 do 4 svake tri godine. I pored toga što se troškovi udvostručuju, svaka nova generacija proceso a još uvek [illegible] dobar pazar. Ne samo da se broj tranzistora povećava za faktor 4, nego se sa svakom novom generacijom udvostručava i broj prodanih čipova. Tržište personalnih računara udvostručava se svake tri godine. Po ovim proračunima *Intel* je prodao 8 puta više tranzistora iz Pentium produkcije nego što je to bilo sa 486 procesorom.

Trenutno Intel raspolaže sa *state-of-the art* tehnologijom, *state-of the art* znanjima o dizajnu mikroprocesora i ima masovnu produkciju koja mu garantuje 80% tržišta, pa sa pravom može da tvrdi kako je njegov proizvod trenutno najvažnija i najtraženija roba u svetskoj ekonomiji. Ipak, i nad *Intel* om se počinje nadvijati crni oblak, pošto se sve više čuju tvrdnje kako se industrija ne može više uspešno hraniti kompjuterskom snagom koja je bila ugrađena u nove generacije procesora od Intelovog 8086 do Pentiuma i P6, kao i konkurencije koja nudi *Power PC*, DEC ove *Alfe* i *Silicon Graphics* R 1000. Iako je godinama uživalo u posledicama *Moore*-ovog pravila, tržište počinje da moli za predah. Danas se svetska ekonomija uzda u pad cena sledećeg važnog resursa: brzine komunikacija koja se meri u gigabitima po sekundi. *Andrew Grove*, čuveno ime iz *Intel* a, na osnovu godina provedenih u Silikonskoj dolini izjavio je: "U ovoj branši jedino paranoja pomaže da se opstane i preživi".

Treca ekonomska era - Internet

Šta je to sto je moćnije od računara? I pored neospornog uspeha *Intel* a, Internet dokazuje da najmoćnija tehnologija nisu računari, već računari povezani u mreže. Magija mreže može se uporediti sa rols-rojsom zaglavljenim u džungli Amazonije. Ovaj automobil vam može veoma dobro poslužiti kao izvor svetla, krevet, radio ili magnetofon, zaštiti vas od strela ili metaka neraspoloženih domorodaca, a glasna truba mogla bi preplašiti brojnu faunu. Objašnjavanjem prednosti ove mašine nikada ne biste pogodili da njena stvarna snaga dolazi iz dodira sa asfaltom.

U prvih deset godina računarske ere kompjuteri su korišćeni kao automobili u džungli. Svu njihovu snagu trošili smo na brojeve i reči. Često su računari završavali u nekom ćošku i tamo kupili prašinu potpuno neiskorišćeni. Magija računara je u njihovom povezivanju. Ako računar zamislimo kao tranzistor i povežemo sve računare na svetu, dobićemo najmoćniji virtuelni kompjuter. Moc nece ležati u rukama onoga koji ima najbrži procesor, već u rukama onoga koji na brže može da ostvari komunikaciju sa mestom sa kojega može pregledati odgovarajucu bazu podataka, obaviti izračunavanje i potražiti neku drugu uslugu.


EDUKACIONI CENTAR, INŽINJERING
ONI SE JOŠ NISU
"PRIKAČILI"
a Vi ?

Na početku beše Reč

Uprkos nekim sitnijim neprilagođenostima, *Word* 97 je doneo toliko ključnih novosti, upotrebljivih pre svega na mreži, i toliko olakšica, da ga svakako treba instalirati kad se za to ukaže prilika

Duško Savić

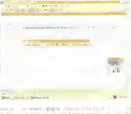
Najvažniji deo nove Majkrosoftove programske svite *Office 97* je upravo *Word 97*. Osim klasične obrade teksta, sada je [illegible] podržan Internet, paleta [illegible] nest unos teksta, grafike [illegible] kada [illegible]. Mnogo razlo[illegible] novu verziju.

Rad sa tekstom

Osnovna svrha programa za pisanje je pak unos teksta. *Word 97* ima [illegible] redne mogućnosti za unos engleskog teksta, a ponešto od toga se može primeniti i na naše uslove. Najbolje je odmah isključiti opcije za automatsko spelovanje (**Tools/Spelling and Grammar**) i ispravku pogrešno unesenih reči (**Tools/AutoCorrect**) inače se na ekranu prikazuje svašta. Ako je uključena prva opcija, sav tekst na srpskom biće proglašen za loše spelovan i pojaviće se kompletno podvučen valovitom crvenom linijom, ako je uključena druga opcija, [illegible] taj najčešći veznik u srpskom biće automatski pretvaran [illegible] kao prvo lice jednine u engleskom.

Unos standardnih delova teksta sada je [illegible] olakšan. Na primer, kada uključite [illegible] zaglavlja i podnožja strane (he der [illegible]) pojavljuje se paleta sa ikonama [illegible] ne samo datuma i broja strana kao [illegible] autoteksta, imena datoteke na [illegible] ma stvaranja i sl. Mogućnosti za [illegible] formatizovanje teksta dalje po[illegible] e bezbedni je isključiti ih da vam se [illegible] menjao sam od sebe.

Zapravo, *Word* ima dve vrste automatskog unosa teksta, to su *AutoText* i *AutoCorrect*. *AutoText* je [illegible] enje teksta npr. otkucate **dev** pritisnete taster **F3** i stvori se reč devijacija. *AutoCorrect* je slično, osim što se [illegible] enje teksta dešava kada pritisnete razmaknicu (space). Ideja je da ako [illegible] eskom otkucate "teh", *Word* sam ubaci ispravno "the", a da se kucanje ne prekida. *Word 97* se isporučuje sa nekoliko stotina takvih parova, što nije loše za engleski, ali u srpskom postoje i konjugacije, deklinacije i menjaju



se nastavci glagola i menica. Zato *AutoText* i *AutoCorrect* nisu od direktne primene, ali pak mogu poslužiti.

Moj omiljeni metod je da [illegible] *AutoText* zapamtim koren neke duže reči [illegible] sim tasterom **F3**, npr. [illegible] a reč [illegible] pamtim kao [illegible]. Dobit od ovakvog unosa je višestruka: mnogo manje taste a se pritiska, a tačnost je garantovana. Svaki tekst se [illegible] sniva na pedesetak stručnih termina [illegible]

već za tekstove od nekoliko [illegible] će pročitati tekst [illegible] i ubrzano [illegible] no.

Potpuno novo [illegible] mi ranje dokumenta (**Tools/AutoSummarize**). Po nekom [illegible] mu *Word* određuje [illegible] bojih u žuto. Važnost [illegible] centima. T[illegible] da se pet [illegible] ca. Nema garancije [illegible] ista važne [illegible]

[illegible]

Odredba [illegible]



opcije je da se skrene pažnja na deo teksta što u Web prezentacijama može biti od značaja.

Tabele, bordure i senčenje

Pojam tabele u Wordu skoro da je isto toliko značajan koliko i sam pojam pasusa. Tabelama se postiže vertikalna sinhronizacija teksta na strani, a omogućava se i postavljanje slika. Word odavno ima posebnu opciju glavnog menija **Table** posvećenu isključivo tabelama, a ona sada ima nove mogućnosti. Konačno je postalo moguće i vertikalno spajanje ćelija u tabeli, a osim starog načina za unos tabele zadavanjem broja redova i kolona, moguće je tabelu nacrtati mišem. Paleta *Tables and Borders* objedinjuje naredbe za crtanje i uokviravanje tabela i sadrži osnovne naredbe za crtanje i brisanje ćelija, biranje bordura, bojenje pozadine ćelije, ugao prikazivanja teksta (sada tekst u ćeliji može biti vertikalan) itd.

Bordure tek sada dolaze na svoje u Word-u. Moguce je postaviti borduru na svaku stranu, a može se birati između 150 isporučenih bordura ili možete praviti neku svoju. Svaka strana može imati drugu borduru, kao i podnožja i zaglavlja strane, a i prva strana može imati posebnu borduru. Slova ili reči, kao i celi pasusi, mogu imati posebne bordure, a isto važi i za senčenja u proizvoljnoj boji i gradaciji.

Grafika

Prethodne verzije Word-a imale su integrisanu paletu za crtanje. Bilo je moguće nacrtati osnovne grafičke oblike, kao što su prava linija, krug i pravougaonik. Sada postoje naredbe za crtanje i mnogih drugih oblika. Tu su razne vrste linija, poligona, podebljanih strela, simbola za blok šeme, zvezdica i zastava, a na svaki grafički objekat mogu se primeniti senčenja i trodimenzioni efekti. U tekst se mogu ubacivati objekti iz pomoćnog programa *OfficeArt* (nekadašnji *WordArt*).

Taj program se može pozivati iz svih delova *Office*-a, a u *Word*-u se pojavljuje kao ikona u paleti *Drawing*. *OfficeArt* podržava sto promenljivih oblika teksta i četiri tipa gradijenta za ispunjavanje slova (višebojni gradijent, teksture, providno i slikovno). Grafički objekat se može lako premeštati bilo gde po tekstu, a tekst oko njega može "curiti" po volji (okolo, samo sa leve ili desne strane itd.). Moguće je i da tekst "curi" oko slike nepravilnog oblika, što se do sada smatralo isključivom privilegijom programa za stono izdavaštvo. Ako ima više objekata, moguće je zadati Z redosled (koji je prednji, koji je zadnji, koji su objekti između). Na taj način može se napraviti pozadina za ceo tekst ili efekat vodenog žiga – tekst preko odštampane pozadine.

U ranijim verzijama *Word*-a glavni način da se grafika "zauzda", tj. da se učini nezavisnom od teksta, bili su okviri (*frames*). Oni postoje i dalje, ali se sada insistira da se umesto njih koriste tekstualni boksovi (*text boxes*). Boksovi takođe odavno postoje, ali su lebdeli iznad teksta. Sada je moguće da se tekst raspoređuje oko njih, tj. postali su ravnopravni deo dokumenta. Osim toga, i na njih se mogu primeniti 3D efekti, ispunjavanja, pozadine, rotacija itd.

Svaki boks može se pretvoriti u okvir, međutim, boksovi su bolji jer se tekst iz jednog može "preliti" u neki drugi boks, što kod okvira ne može. "Prelivanje" teksta je do sada bio ekskluzivni domen Kvarka i Pejdžmejkera, pa se *Word* time kvalifikuje za prelom izveštaja, novina, biltena, obaveštanja i sličnih publikacija koje se pojavljuju u životu (amenčkih) preduzeća. Dokument može sadržati proizvoljan broj boksova, koji mogu biti povezani u proizvoljnom rasporedu. Grafika je doživela mnogobrojna i dobrodošla poboljšanja, jedino što 3D efekti mogu biti spori čak i na nekim Pentium mašinama.

Alati za Web

Interneta nikad dosta, a trend je da se uvede i u svakodnevno poslovanje preduzeća (intranet). Word 97 je spreman za Internet i za intranet: može da snima i da čita HTML datoteke, a postoji poseban *toolbar* za *Web*. Pomoću njega se može otvoriti, pretraživati i prelistavati svaki dokument, čak i ako se nalazi na mreži (preduslov je, naravno, da je veza sa Internetom ili intranetom ostvarena pre početka pretraživanja). Baš kao da se radi o *browser*-u, *Word* može da "skače" sa jedne lokacije na drugu, da dodaje interesantna mesta u folder *Favorites*, a najlepše od svega je što može direktno da čita strane sa Interneta i grafiku pretvara u kompresovani format po imenu PNG. *Word* razume i hiperveze (*hyperlink*), URL i UNC adrese i automatski ih formatizuje. Klik na tu adresu u stranici sa Interneta vodi direktno na pokazanu adresu – eto hiperveze u klasičnom smislu te reči! *Word* prima hiperveze i u mnogo prozaičnijim situacijama, kao što je naredba *File Open* – otkucate adresu sa Interneta i tamo ste!



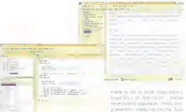
Profesionalne prezentacije pravi veoma mali broj korisnika Interneta, ali ako se Internet bude širio, to će morati da se promeni. Majkrosoftova vizija je da svako može svoj tekst da unese u računar, formatizuje ga i sada više ne da ga odštampa na hartiji nego objavi kao *Web* stranicu. U *Word*-u 97 postoji *Web Page Wizard* kojim se bira između nekoliko ponuđenih tipičnih prezentacija. Za *Web* stranicu važi većina uobičajenih mogućnosti koje *Word* nudi: bogato formatizovanje, provera spelovanja (za engleski jezik), automatska zamena teksta itd.

Web stranica se može napraviti i direktno snimanjem u obliku HTML datoteke, ali se tada ne garantuje da će baš sve što *Word* normalno podržava da opstane u *Web* stranici. Sa druge strane, stranica može da ima sve što treba, mogu se kreirati formulari za prikupljanje podataka od korisnika, stranica može sadržati hiperveze, horizontalne linije, slike itd.

Spisak mogućnosti *Word*-a kao oruđa za stvaranje prezentacija tu se ne završava: u prezentaciju možete dodavati i zvuk, video elemente, skrolovani tekst, tabele, fontove itd. Ko voli da prati modu, može da sa odgovarajućeg Majkrosoftovog sajta preuzme *ClipArt Collection Online* – zbirku grafičkih elemenata za ugradnju u prezentaciju, zatim *Templates Online* – novi šabloni za prezentacije, i može da bira kako će i koje od tih kradnih elemenata da ubaci u svoj računarski sistem. Sve se svodi na to da odsada skoro svaki dokument može da se nađe na Internetu ili intranetu.

Čitanje dokumenata sa Interneta

Ako ste krstarili Internetom, na disku vam je ostalo mnogo HTML dokumenata. *Word* sada može da ih učita direktno, kao da je u pitanju obična DOC datoteka, osim što će, zavisno od grafike, učitavanje, interpretiranje dokumenta trajati malo duže. Ako postoje hiperveze u dokumentu, *Word* ih razume, ali pošto će one pokazivati na dokumente negde na Mreži, sva je verovatnoća da od njih nećete imati direktne koristi. Ako zadate lokaciju na Mreži, *Word* će pokušati da je učita tako što će po



zvati podrazumevanog dobavljača Internet usluga (podaci koji su zadati u *My Computer / Network Neighborhood*). Pretpostavljam da bi to najbolje funkcionisalo u nekoj lokalnoj mreži koja je stalno povezana na Internet, ovako, dok se sve to učita, veza uspostavi (ili, što je kod nas češći slučaj, ne uspostavi) i pojavi se poruka o grešci - prekoračenju dozvoljenog vremena za taj zahtev.

Elektronska pošta

Osim što može da pravi Internet dokumente, *Word 97* je prilagođen i njihovom čitanju. U svim postoji nov način prikaza - *Online Layout View*, u kojem se tekst prikazuje uvećano, automatski prelazi u novi red na kraju strane. Ekran se deli na dva dela: levi, gde se prikazuju naslovi, i desni, gde se vidi sadržaj dokumenta. Taj način prikaza je naročito ugodan na većim monitorima i kada se prima veća količina poruka preko pošte.

Word može da se koristi kao editor elektronske pošte, ali samo ako su instalirani *Outlook* i *Exchange*, u njima izabran *Word* kao editor elektronske pošte. (Prilikom instalacije treba dodati osnovni šablon koji će važiti za e-mail poruke. *Word* ima deset takvih šablona: kada je poruka urgentna, kada nije itd.) *Word* može da formatizuje dolazeće poruke, bilo eksplicitno naredbom *AutoFormat*, ili automatski, inteligentnim interpretiranjem naslova i podnaslova. Ako u poruci napišete Internet adresu, *Word* će je sam prepoznati kao hipervezu, a ako kliknete na nju (i na vezi ste), surfovanje može da počne.

Saradnja sa drugim korisnicima

Word sada [illegible] dokumenta [illegible] u tekstu [illegible] verzije se [illegible] jednom dokumentu [illegible] tekst [illegible] promene i mogu [illegible] dokument [illegible] nekom drugom [illegible] komentari su [illegible] verzijama postojali [illegible] od teksta i svom posebnom [illegible]. Sada se komentar [illegible] tekst [illegible] kada se pokazivač miša [illegible] komentar [illegible] komentari [illegible].

Postoji posebna paleta sa ikonama [illegible] komentara [illegible] teksta [illegible] verzija [illegible] poruke i elektronskoj pošti.

Podrška za više jezika

U ovoj verziji *Word* bi trebalo da automatski menja fontove u zavisnosti od izabranog modela tastature. Istovremeno, trebalo bi i da preusmerava lokalizovane rečnike, tako da se, ako je tekst na grčkom, za proveru pravopisa upotrebi odgovarajući program za grčki, a ne za engleski. Lista ovakvih poboljšanja se produžava, ali bar meni to ništa nije radilo. Razlog je, verovatno, to što nisam instalirao različite tastature prilikom instaliranja samih *Windows*-a, a naknadno instaliranje tastatura nije prikazalo ništa od nabrojanih mogućnosti za višejezički rad. Naredba *Insert Symbol* bi sada trebalo da omogući pristup svim fontovima u sistemu (npr. prelazak na ćiriličnu tastaturu treba da pokaže ruska slova), ali ni to nije radilo. Nadam se da će se nesporazumi sa ovim skupom mogućnosti *Word*-a ubrzo razjasniti.

UNICODE

Interni zapis dokumenta se promenio: sada postoji format *Word 97*, a prethodni format *Word 6.0/95* zahtevaju konverziju. Moguće je ignorisati novi format tako što će se sve datoteke snimati u jednom od starih *Word*-ovih formata, ali tada se prednosti nove verzije gube. [illegible] razlog za novi format je i [illegible] zapis znakova. Sada se radi po [illegible] strani *Unicode*, koja svaki znak beleži sa po dva bajta. Time se otvara mogućnost da skoro svi postojeći simboli svih jezika (uključujući i kineski) budu istovremeno zastupljeni u *Word*-u. Divno kao koncepcija, ali vrlo osobeno i uvećava dužinu teksta na disku za pet do deset puta. No dobro, računari su sve brži, diskovi sve veći i nisam primetio da mi *Unicode* stvara probleme.

Novi Basic

Još pod DOS-om *Word* je imao programski jezik zasnovan na sistemu makronaredbi. Pod *Windows*-ima *Word* je imao posebnu varijantu bejzika, *WordBasic*, čija je osnovna mana to što se posle njega pojavio *Visual Basic for Application*, postao neverovatno popularan među programerima i među korisnicima. Sada je VBA u (skoro) svim delovima *Office*-a 97, omogućena je neposredna konverzija starih *WordBasic* programa u novo ruho. Svi elementi teksta [illegible] polja dokumenta [illegible] imaju sopstvene atribute [illegible] te vrednosti se mogu menjati. Praktično, sve u *Word*-u je objekat, pri čemu se reč objekat koristi više u smislu separacije podataka, tj. da je svakom objektu moguće pristupiti zasebno, [illegible] i na osnovu toga donositi programske odluke, nego što se radi o pravom objektno orijentisanom jeziku (mada ima i takvih elemenata).

Programi se sada pišu u obliku projekata, koji su skupovi ekranskih maski, naredbi, modula, a mogu postojati i reference na druge dokumente, tj. programe. Pošto postoji poseban editor za *Visual Basic*, sa kojim se radi interaktivno. Dokumenti *Worda 97* mogu da sarađuju sa *ActiveX* kontrolama, što otvara neograničene mogućnosti primene. Moguć je i pristup tzv. DAO objektima, kojima se dobavljaju informacije iz spoljnih baza podataka.

Pošto se *Word* dokumentima mogu prenositi virusi, po učitavanju dokumenta koji u sebi sadrži naredbe, *Word* će zapitati korisnika da li želi da nastavi sa učitavanjem i ako želi, da li da makronaredbe budu aktivne ili ne. To je jednostavan način da se izbegnu sve moguće zaraze i prateći problemi, jer u 99% slučajeva od interesa će biti tekst u dokumentu, a ne program u bejziku.

Presuda

Office 97 i *Word 97* savršeno odgovaraju ovom trenutku ekspanzije Interneta [illegible] računara koji se mogu [illegible] manje od 1.500 DEM. [illegible] korisnika kod nas su [illegible] povoljne [illegible] *Windows*-u 97 (*Windows* 95 sa [illegible] video prikazom, 32-bitnim FAT-om [illegible] pristupom Internetu [illegible] vremeno. Dakle, na [illegible] *Word 97* [illegible] jedan [illegible].

(UVEK) MLADI LAVOVI

Editori teksta su prvi opštenamenski programi koji su ušli u široku upotrebu još od najranijih dana računarstva i sigurno je da ne postoji ni jedan računar na svetu na kojem nema bar jednog editora. Sa pojavom moćnih tekst procesora (Word, WordPro, WordPerfect...) editori su polako nestali sa scene, ali

...Čini se da u poslednje vreme doživljavaju svoje novo proleće. Postoji nekoliko razloga koji su doveli do toga. Prvi i verovatno najvažniji je to što su editori postali dovoljno moćni da obrađuju gotovo neograničene količine teksta, dovoljno kvalitetni ("feature loaded") da mogu da obave dobar deo operacija koje mogu i tekst procesori, a i dalje su mnogo manji, brži i zahtevaju neuporedivo slabiji hardver da bi efikasno radili. Drugi razlog je verovatno Internet i preko njega mogućnost da kvalitetan shareware softver stigne do korisnika širom sveta, a samim tim i autorima softvera donese i neuporedivo veću korist. To omogućava dalji razvoj softvera i na taj način se zatvara krug koji dovodi do toga da shareware softver dostigne zavidan kvalitet. Treći razlog je to što su Word i njegova braća po funkciji postali suviše komplikovani za običnog čoveka koji želi da otkuca obično pismo, a ne da zgrađuje informacioni sistem za obradu poslovne dokumentacije. Sve u svemu, editori su ponovo tu i u ovom tekstu ćemo vam predstaviti nekoliko po [illegible] sopstvenom sudu najboljih.

Većina ljudi koja je računarima počela da se bavi u nekoliko poslednjih godina verovatno se prvo susrela sa dva Microsoft ova editora koji se dobijaju instalacijom DOS-a odnosno Windows-a. U pitanju su Edit (DOS) i Notepad (Windows), editori koji u sebi sadrže samo najosnovnije funkcije potrebne da bi se pregledao i eventualno otkucao tekst. Njihove funkcije i mogućnosti su toliko skromne da predstavljaju samo kostur ozbiljnijeg editora. U njima je moguće pregledati relativno male tekstove, odštampati ih, potražiti neku reč u tekstu i tu se iscrpljuju sve njihove mogućnosti.

Svako ko je pokušao u njima da otkuca tekst verovatno se već posle nekoliko minuta rada susreo sa prvim ograničenjima: nepostojanjem komande Replace kojom bi se delovi teksta mogli zameniti nekim drugim tekstom, nepostojanjem komandi Undo/Redo, nemogućnošću bilo kakvog uticaja na radnu okolinu, podešavanja ponašanja samog programa, nepostojanje bilo kakvih alata za automatizaciju rada, a o nekim naprednijim mogućnostima da i ne govorimo. Tada postaje jasno da za ozbiljniji rad treba nabaviti i ozbiljniji editor.

Čuvari DOS-a

Editori su kao jedan od poslednjih bastiona DOS-a iz ovog okruženja izvukli maksimum, koristeći njegove nedostatke kao svoje prednosti, a pre svega nepostojanje grafičkog okruženja. Ono [illegible] nije bilo potrebno je su svi radili u tekstualnom režimu, a oduzelo bi im brzinu koja je i za današnje najbolje editore za Windows nedostižna. Tako su editori pod DOS-om dostigli zavidne mogućnosti i kvalitet. Mogli su da otvore velike tekstove, više tekstova odjednom, imali su izuzetno napredne alate za obradu teksta.

Ipak, malo po malo, nedostatak grafičkog okruženja postao je ograničavajući faktor i editori su polako počeli da se sele u sarenije krajeve. Iako u suštini nepotrebno za obradu teksta, grafičko okruženje koje su nudili Windows, privlačilo je sve više korisnika i po zakonima tržišta nateralo autore softvera da editore prepišu za novo okruženje. Zatim [illegible] grafičko okruženje [illegible] da [illegible] dostupne da se [illegible] lakše [illegible] kada ima otvorenih više tekstova odjednom (što je pod DOS-om pravilo priličné probleme u radu), a donelo je i mogućnost komunikacije među aplikacijama, lakši rad sa resursima i mnoge druge za korisnika i za programere korisne novosti.

Tako su se editori pojavili u novom ambijentu [illegible] zaspali. Trebalo je da prođe nekoliko godina od pojave Windows-a do pojave prvih ozbiljnih editora. Međutim, kada se stvar pokrenula, tržište su preplavili najraznovrsniji proizvodi iz svih krajeva sveta.

Po čemu se ne razlikuju

Svi predstavljeni editori su shareware [illegible] nači na SezamNET-u. Veličina arhiva kreće se od oko 400 kB do oko 1MB [illegible] modemom na 14400 bps možete [illegible] imati na svom disku. Potpuno su funkcionalni, ne registrovati [illegible] registracija [illegible] ukoliko budete [illegible] da nastavite da ih koristite [illegible] sprobavanja nije preivelika.

[illegible] lako se instaliraju, bilo uz pomoć programa Setup, bilo ručno. Instalacija se uglavnom svodi na kopiranje svih [illegible] u koji direktorijum/folder [illegible] ikone u Program Manager [illegible] mogućnost otvaranja fajlova [illegible] ničene veličine u svakom [illegible] onoliko fajlova odjednom koliko [illegible] postaju resursi vašeg računara [illegible] možete praviti makroe. Ukoliko [illegible] koristite biće verovatno zadovoljni [illegible] vim mogućnostima.

Pa... po čemu se razlikuju?

Po detaljima. Razlike se svode na postojanje/nepostojanje nekih opcija, manju ili veću prilagođenost konkretnoj grupi korisnika i generalni osećaj dok radite. U nekima ima više opcija za elementarnu obradu teksta, u drugima za pomoć programerima koji se odluče da svoje programe pišu u nekom od njih. Ipak, krenimo redom.

PFE



Verzija: 0.06.002
[illegible] Alan Phillips
[illegible] 95/NT (postoji i za Win 3.x)
[illegible] SezamNET-u: PFE006.ZIP
[illegible] besplatan
[illegible] phillips@lancaster.ac.yu
[illegible] t/people/cpaap/pfe/

★★★★★

PFE [illegible] editor koji je po meniu pre svega namenjen programerima, ali po utisku dok radite [illegible] editoru namenjenom unosu [illegible] Prvo što ćete s gumom pr[illegible] ad te u njemu je izgled [illegible] na kojem se hata [illegible]. Na sreću, ovo je jedini [illegible] koji vam se neće svideti [illegible] raskošnim mogućno[illegible] zadivljavajuće je b[illegible] omogućava potpu[illegible] radite [illegible]



■ PFE
Izuzetne mogucnosti podesavanja kompletnog ponašanja programa

možete otvoriti u više prozora odjednom ili jednostavno izborom komande iz menija duplicirati već otvoreni tekst, pri čemu će se sadržaj svakog od njih automatski menjati u skladu sa sadržajem prozora u kojem radite. Takođe, u svakom prozoru, bez obzira na to da li su u njima isti ili različiti tekstovi, možete odrediti karakteristike ponašanja određenih funkcija (pretvaranje **Tab** karaktera u **Space**, Auto indent...).

PFE ovde ide i dalje i pruža mogućnost definisanja i pamćenja nekoliko modova, odnosno pravljenja kombinacija ponašanja funkcija, koje možete snimiti i jednostavno dodeliti prozoru kojem želite. Još jedna interesantna stvar su šabloni (*Templates*) uz pomoć kojih možete da definišete sekvence teksta koje često kucate, a u okviru njih odredite mesta na kojima se nalazi tekst koji treba ažurirati (ili gde treba nešto otkucati). Ubacivanjem šablona u tekst izbegavate često kucanje istog teksta, a uz pomoć komande *Find Mark* lako nalazite mesta na kojima treba nešto promeniti ili dokucati.

Find i *Replace* podržavaju regularne izraze (*Pattern Matching*) tako da lako možete naći i zameniti bilo koji deo teksta. Osim toga, postoje i komande za pronalaženje odgovarajućih (otvorenih i zatvorenih) zagrada, što je posebno korisno za programere. Za njih postoji, a drugim korisnicima dobro dođe, mogućnost konfigurisanja i startovanja velikog broja DOS i Windows aplikacija i alata iz samog programa, kao i mogućnost da se rezultat rada tih aplikacija nađe u zasebnom prozoru PFE-a.

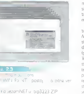
Jedna od zamerki, pored one za neverovatan *Toolbar*, bila bi ta što ne postoji mogućnost da snimljeni makro trajno sačuvate. Kada jednom izađete iz programa makro je nepovratno izgubljen! Čak i kada ne izađete iz programa, snimanje novog makroa uništava prethodni. Šteta za editor sa velikim brojem mogućnosti da ne poseduje jednu, ipak elementarnu i ne tako teško izvodljivu funkciju. I nemogućnost rada sa proporcionalnim fontovima je takođe minus. Izbor vam je sužen na verovatno dva, najviše tri *fixed pitch* fonta koja imate instalirana. Donekle, ovaj nedostatak kompenzuje postojanje *drag'n'drop*, tj. mogućnost da selektovani deo teksta jednostavno odvučete na drugo mesto u tekstu.

Prilikom štampanja možete izabrati da li želite da odštampate ceo tekst, njegov selektovani deo ili od-do rednog broja linije teksta. Na žalost, ne postoji *Print Preview* niti mogućnost definisanja *header*-a ili *footer*-a (zaglavlja i podnožja) sa informacijama o broju strane, imenu fajla koji štampate ili nekim drugim korisnim podatkom.

U isto vreme možete startovati više instanci PFE-a i ostvariti komunikaciju između njih putem DDE (*Dynamic Data Exchange*). Takođe, PFE može poslužiti i kao DDE server drugim aplikacijama.

Sve u svemu, PFE predstavlja ozbiljan program, temeljno urađen i detaljno testiran, što se ogleda u izuzetno pouzdanom radu. Obilje mogućnosti maskira i ponekim nedostatkom, ima izuzetno obiman *On Line Help* i svakako je dobar izbor kada je u pitanju ova vrsta programa.

TextPad



Verzija: 2.3
Windows 3.1x, WIN 95, NT (postoji 16-bitna verzija)
Arhiva na SezamNET-u: txp3223.ZIP
Cena: 27 USD
Kontakt: support@textpad.com
http://www.textpad.com/

★★★★★

Text Pad je editor sa velikom reputacijom. Dobitnik je svih značajnih nagrada koje se dodeljuju u svetu *shareware* softvera, i utisak koji ostavlja je da su one osvojene zasluženo. Odlikuje se izuzetnom brzinom, moder[illegible] dizajnom i pravo je zadovoljstvo raditi u njemu.

Od konkurencije se izdvaja mogu[illegible] koje baš i nisu uobičajene za program[illegible]. U njemu je moguće selektovati [illegible] kozvanom blok modu (označava[illegible] onog oblika i selektovanje [illegible] ta) i opcijom *Fill* kada [illegible] napuniti selektovani [illegible] ma. Kao i sve druge [illegible] lako dostupna jednom [illegible] **Alt** označavan[illegible]

Makr[illegible] veden tak[illegible] [illegible] teksta [illegible] [illegible] može [illegible] koliko puta želite da se makro izvršava, ili da izaberete neki uslov posle čijeg će ispunjenja makro prestati sa izvršavanjem (stizanje do kraja teksta, kraja selekcije...). A da ne bude baš sve tip-top, zamerka bi se mogla uputiti na način čuvanja makroa. Naime, svaki makro koji želite da sačuvate za kasniju upotrebu moraćete da snimite u zaseban fajl u direktorijumu gde se nalazi *Text Pad*. Tako ćete posle nekog vremena verovatno imati podosta fajlova koji sadrže makroe, a koje ćete morati "ručno" da selekcionirate jer komanda za brisanje makroa ne postoji. Ostaje vam jedino da ne čuvate baš svaki makro koji snimite već samo one za koje pretpostavljate da će vam kasnije ponovo biti potrebni.

Mogućnosti za pretraživanje i zamenu teksta su izuzetne i to ne samo u otvorenim tekstovima već i u fajlovima na disku. Čak i u pretraživanju sadržaja fajlova možete koristiti regularne izraze. Možete pretraživati i tekstualne i binarne fajlove, posle pretrage dobiti izveštaj o broju i pozicijama nađenih sekvenci. Kod komande *Replace* možete izabrati da se izvršava samo u selektovanom delu teksta, u celom aktivnom prozoru ili u svim otvorenim prozorima.

Kao i PFE, i *Text Pad* može otvoriti i snimati tekstove u DOS i UNIX formatu uz dodatak *Macintosh* formata gde se kao kraj pasusa koristi samo karakter *Carriage Return*. Naravno, detekcija formata pri otvaranju je automatska. Ipak, pri otvaranju fajlova može se desiti da ih *Text Pad* učita samo donekle, a ostatak jednostavno neće da učita. Razlog ovome je što se u tekstu nalazi kontrolni karakter **Ctrl + Z**. Iako program uredno prijavi postojanje ovog karaktera pre kraja teksta ne želi da ga preskoči i nastavi sa učitavanjem. Nezgodna je situacija ako se taj karakter nalazi daleko od početka teksta a vi nemate drugi editor koji može da otvori velike fajlove.

U meniju **Edit** će vas verovatno iznenaditi neke neuobičajene komande kao *Cut Other Line, Cut Other Word, Append* ili *Copy Other Bookmarked Line*, ali ćete se, pošto utvrdite njihovo dejstvo, brzo navići da ih koristite.

[illegible] navigaciji kroz tekstove svakako će vam pomoći mogućnost da postavite neograničen [illegible] *Bookmark*-a[illegible] da se kasnije uz pomoć njih [illegible] obeležena mesta. Takođe, *Text Pad*



■ TextPad
Odličan Search engine za pronalaženje teksta u tekstualnim/HEX fajlovima u Ascii/binarnom formatu, uz regularne izraze, kreiranje izveštaja

...ext jum p ove u prozor ma sa z... završenju aplikacija ili izveštajma Se... d

...ta su vam na raspolaganju Spell ... engleski francuski i nemački jezik) ...t sortiranja teksta poređenja fajlova ... otvorenih tekstova) konverzija teksta ...NSI seta karaktera u DOS i obrnuto ali za čudo bez mogućnosti da upotrebite Undo

Štampanje iz Text Pad a podseća po broju opcija na Word. Uz izvanredan Print Preview mogućnost da u header i footer stavite najrazličitije podatke ovo je još jedan segment u kojem je Text Pad prilično ispred ostalih editora. Ipak Print Preview nam odaje i jednu malu tajnu. Naime kada u Microsoft ovom Visual C++ u poželite da napravite editor teksta Bil Gejts vam kao na tacni servira već gotov editor (skromnih mogućnosti koje dalje treba nadgraditi) sa upravo ovakvim Print Preview-om. S obzirom na to da i sledeći editor o kojem možete citati Ultra Edit ima isti ovakav Print Preview očigledno je da je Microsoft Visual C++ izuzetno popularan kod pisaca ovakve vrste softvera.

Još da kažemo da Text Pad može da edituje tekstove u HEX modu ima ugrađene jednostavne opcije za manipulaciju fajlovima (Copy Delete Rename Move) i mogućnost da se jedan prozor podeli na dva dela pa da se isti tekst edituje praktično u dva prozora.

Dakle Text Pad svakako zaslužuje preporuke ako imate na umu nabavku novog editora nećete požaliti ako se opredelite baš za njega

Ultra Edit



Verzija 2.11
Autor Ian D Mead
32 bit (WIN 95/NT)
Cena 30 USD
Arhiva na SezamNET u uedit32.ARJ

★★★★★

Ultra Edit je editor koji će vam pružiti svega nekoliko originalnih rešenja i nema baš puno toga što bi potencijalnog korisnika ostavilo bez daha. Tesko se moze porediti sa Text Pad om (ako izuzmemo Print Preview) ili sa PFE om (ako izuzmemo Toolbar koji je ovde omo beli i ima neke sasvim neverovatne tastere kao Tile Vertically Tile Horizontally Cascade Next Window).

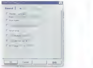
Ipak jedna stvar ga izdvaja a to je način otvaranja velikih fajlova. Veliki fajlovi se ni u jednom trenutku ne nalaze kompletno u memoriji već samo jedan manji deo ... leži na disku. Na taj način mozete ... zetno velike fajlove čak i na računa... MB RAM a (jedno je pitanje ko ... NT ili 95 icu na računaru sa 4 MB me... ali to je već tema za neki drugi članak)

Druga stvar koja je vredna pažnje je ... kod Text Pad a blok mod za selektovanje teksta kao i editovanje fajlova u HEX modu u kojem rade sve funkcije koje rade i u običnom modu. Brzina je na zavidnom nivou a makro sasvim lepo rade ali svejedno Ultra Edit ostavlja utisak nedovršenog programa napravljenog bez ideje znanja sta se tacno hoce njime postići koja kategorija potencijalnih korisnika pokriti

Treća stvar koju treba pomenuti je mogucnost izbora proporcionalnih fontova tako da unos ...



Ultra Edit
Editovanje teksta u HEX modu



Ultra Edit
Svega nekoliko opcija za prilagođavanje programa

[illegible] samog teksta. Tako tekstove otkucane [illegible] neće morati da čitate Courier [illegible] kao u Text Pad-u ili PFE-u. Na žalost, čim pređete u blok mod bićete upozoreni da je font vraćen na neki fixed pitch.

Mogućnosti kastomizacije samog programa su više nego skromne. Postoji samo nekoliko opcija kojima možete pokušati da program [illegible] malo prilagodite svojim potrebama.

I to je otprilike sve što se o ovom programu može reći. Ako imate manjak memorije, [illegible] pravi izbor za vas. U protivnom izaberite [illegible] preostala tri konkurenta.

Zeus for Windows

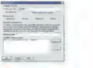


Verzija: 2.15
Autor: Jussi [illegible] Xidcone Pty Ltd
[illegible] (Win) [illegible]
Arhiva: [illegible] zeus2.ARJ
Cena: 7[illegible] USD
Kontakt: [illegible] dialix.oz.au

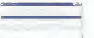
★★★★★

Zeus for Windows je najprogramerskiji od svih [illegible] predstavljena editora. Potpuno je namenjen programerima [illegible] sigurno predstavlja [illegible]. Za [illegible] ostatak populacije ko[illegible] predstavlja najbolje rešenje [illegible] malo komandi koje bi mogle da zadovolje profesionalno [illegible] ali zato obiluje ala[illegible] tehnik[illegible] programera.

U [illegible] programer osećati kao da [illegible] Microsoft Developer studiju [illegible] mogućnosti definisanja projekta, pre[illegible] bojenja ključnih reči (keyword)



Zeus
Compiler Options – Podešavanje rada kompajlera



Zeus
Izveštaj o greškama u procesu kompajliranja projekta

različitim bojama, automatske indentacije teksta u skladu sa sintaksom jezika u kojem programirate, do mogućnosti potpunog konfigurisanja procesa kompajliranja i linkovanja projekta, gotovo sve što programer može poželeti nalazi se na dohvat ruke. Čak i greške koje prijavi kompajler i koje će se uredno naći u prozoru Command Output imaju svoju referencu na neki od aktivnih prozora za unos teksta, pa će vas klik na grešku automatski odvesti na mesto u kodu gde je ona nastala. Dakle, raj za programere.

No, da pak pomenemo i nešto [illegible] što može poslužiti nešto manje C++ nastrojenim korisnicima. Bez efikasnih makro [illegible] volj[illegible] najzbrinjavije korisnike. Slično kao i kod Text Pad-a, svaki makro se snima u zaseban fajl, pa periodično ručno čišćenje nije na odmet. Izuzetne su i mogućnosti za prilagođavanje programa specifičnim potrebama, od fleksibilnog mapiranja tastature do potpune kontrole boja u tekstu [illegible] pozovdeo [illegible].

I to je, na žalost, sve. Ništa od pretvaranja malih slova u velika, zamene [illegible] slovima [illegible]. Ništa od [illegible] bilo kakve druge kontrole [illegible] Jednostavno, sve što je nepotrebno za pisanje programa izbačeno je ([illegible] bolje re[illegible]). Šteta, jer bi program [illegible] ovako bio veoma pouzdan, bez ijednog trenutka čudnog ponašanja za sve vreme [illegible] u njemu, mogao lepo da posluži [illegible] ostaje da ga [illegible] programerima, eventualno on[illegible] pouzda[illegible] program za pregle[illegible] velikih tekstualnih fajlova. ■

Tomica Orešković

Uhvaćeni u mrežu

Sredinom prošle godine američka kompanija (World Times Publishing Company) pokušala je da izmeri "informaciono bogatstvo nacija" - njihovu sposobnost upijanja informacionih tehnologija, kako bi razvrstala dobitnike i gubitnike u informacionoj eri. Analizirane su prilike u 55 zemalja, koje obuhvataju 77 odsto svetskog stanovništva - nas nema ni na startnoj listi

[illegible]an Misić

Može li se zamisliti forum koji će u isto vreme na istom mestu okupiti predsednika [illegible]ske vlade, šefa British Petroleuma, generalnog direktora Renoa, prvog čoveka Mer[illegible], generalnog sekretara UN, predsednika Poljske, indijskog ministra finansija, pre[illegible] Izraela, generalnog sekretara UN, predsedavajućeg američkog Kongresa, generalnog sekretara NATO i našeg poznanika [illegible] stranica, Bila Gejtsa, čiju funkciju ne [illegible] posebno predočavati? Može se, na[illegible] ne samo zamisliti, već i realizovati.

[illegible]pravo pobrojano društvo bilo je na[illegible] samo deo impresivnog skupa od 1200 [illegible]jih svetskih biznismena, političara, u [illegible] je bilo još oko 1800 novinara po[illegible] drugih, koji je u poznatom švajcarskom [illegible]ju u Davosu šest dana debatovao [illegible]ženom društvu. To je, doduše, do[illegible] prevod teme ovogodišnjeg Svetskog [illegible]mskog foruma, koji je svu masu svet[illegible] (konačno) usredsredio na to da ko[illegible] moguće pojmi uticaj novih informacionih tehnologija na ključne aspekte svako[illegible]e na ivici trećeg milenijuma. A ključni [illegible] su, naravno, biznis i politika.

[illegible]rivatno nije neophodno posebno sti[illegible] se i ovde, sudeći bar po medijskoj [illegible] najviše stakao upravo šef *Microsoft*-a [illegible]jda i mogao najviše da kaže šta do[illegible] posredni nastavci budućnosti. Bio je [illegible] suočen i sa pitanjima tipa: kakvi su [illegible]ovi planovi na rumunskom tržištu [illegible] sigurno bilo prvi put da se izjašnja[illegible] mu što nije baš na listi prioriteta u [illegible] njegovog 18-satnog radnog dana.

Digitalni prasak

Kakvu su, pak, budućnost projektovali [illegible] iz Davosa? Ovaj skup ne proizvodi n[illegible]kakve deklaracije, rezolucije i zajedničke sa[illegible]opštenja, ono što se govorilo ostalo je među [illegible]esnicima. Medijski poslenici su uspeli da [illegible] do nekih delića liderskih vizija, ali to [illegible]stalom ni u kom slučaju nije suština ova[illegible] okupljanja. Njegovo glavno dostignuće [illegible] u tome što je, kao takav, u drugačijim [illegible]stima i teško zamislivom listom uče[illegible] uopšte održan.

A kad je o budućnosti reč, pogotovo kad je reč o tehnologiji, neko je već konstatovao da je najbolji način da se ona predvidi da se izmisli. U informacionim tehnologijama izmišljanje budućnosti je svakodnevni biznis. Pa, pak, ne može se prenebreći njen dominantni trend u završnici veka - povezivanje, to jest umrežavanje.

Umreženom svetu svoje specijalno izdanje povodom skupa u Davosu posvetio je i američki nedeljnik *Time*, koji poslednjih godina čini vidne napore da bude pedantni hroničar digitalne revolucije. Iz te hronike prepisujemo nekoliko ključnih činjenica, koje bi mogle da budu i verodostojni putokaz na raskršćima digitalnog globusa.

Na početku devedesetih "connected" je bilo oko milion ljudi koji su uglavnom razmenjivali elektronske poruke na mašinama čiji su ekrani proizvodili mahom samo tekst. Bili su to u najvećoj meri naučnici koji su pokušavali da preko novog medijuma komunikacija ubrzaju razmenu svojih ideja i rezultata.

Tehnologija je potom napredovala, broj ljudi koji su komunicirali uz pomoć bitova i bajtova je višestruko uvećava[illegible] (sadašnje stanje, podložno promenama na dnevnoj bazi), otprilike je ovakvo: 57 miliona korisnika Interneta. Tako bar tvrdi John S. *Quarterman* iz *Matrix Information and Directory Services* (Austin, Teksas). Pa kaže: "Do kraja veka (za tri godine, dakle, prim. aut.) broj korisnika Interneta će eksplodirati na 700 miliona. A za jednu generaciju u Mreži će doslovno biti polovina planete."

Kakve će biti posledice?

Internet, ovakav kakvim ga znamo danas, već do kraja veka biće sto puta snažnija informaciona alatka. Stostruko uvećanje za samo tri godine? Ključ je u tome što moć jedne mreže - telefonske i računarske svejedno - raste eksponencijalno, izražava se kvadratom broja povezanih mašina. Jedan telefon je beskoristan, jer sa kim ćete razgovarati? Dva telefona već imaju smisao, a za velike brojeve treba primeniti formulu $P(n)=n^2$.

Skok preko jaza?

Šta će, pak, sve to značiti za nacionalne ekonomije i politike, kakvo će globalno dejstvo proizvesti, može samo da se nasluti. Da li će se produbiti jaz između umreženog i još nedigitalizovanog dela planete - zemalja u razvoju. Ili one imaju šansu da primenjujući najnovije tehnologije sveže iz laboratorija preskoče dekade razvoja i eksperimentisanja kroz koje su morali da prođu Zapad i industrijalizovani deo (geografskog) Istoka? "Bitovi ne (pre)poznaju granice", konstatovao je već guru digitalne ere Nikolas Negroponte, što međutim ne znači da je sve neograničeno.

Sredinom prošle godine jedna američka kompanija (*World Times Publishing Company*) pokušala je da izmeri "informaciono bogatstvo nacija" - njihovu sposobnost upijanja informacionih tehnologija, kako bi razvrstala dobitnike i gubitnike u informacionoj eri. Analizirane su prilike u 55 zemalja, koje obuhvataju 77 odsto svetskog stanovništva, 97 odsto svetskog bruto proizvoda, i, što je još važnije, odnos 99 odsto ukupnih globalnih izdataka na informacione tehnologije.

Poredak je načinjen tako što je uvedeno nekoliko kategorija: **zemlje na koturaljkama** (SAD, Švedska), one koje **ubrzano koračaju** (Danska, Norveška, Finska, Australija, Kanada, Švajcarska, Novi Zeland, V. Britanija, Holandija, Nemačka, Japan, Hong Kong, Austrija, Singapur, Belgija, Francuska, Izrael, Italija, Tajvan, Južna Koreja), **sprinteri** (Irska, Španija, Ujedinjeni Arapski Emirati, Češka, Mađarska, Grčka, Portugalija, Argentina, Čile, Poljska, Bugarska, Venecuela, Južna Afrika, Rusija), **džogeri** (Malezija, Brazil, Kostarika, Panama, Meksiko, Rumunija, Saudijska Arabija, Kolumbija, Tajland, Ekvador, Jordan, Turska, Peru, Egipat, Indija, Indonezija, Pakistan, Kina).

Primetili ste da nas nema, a da su na listi i zemlje sa kojima smo se nekad poredili isključivo na njihovu štetu. Ili smo, dakle, na startnoj liniji trećeg milenijuma u kojem će, kako je i nedvosmisleno potvrđeno i u Davosu, informacija biti glavna roba, gde problem neće biti njihova oskudica nego obilje, i gde će prema tome glavnu moć, kako je to formulisao prorok Trećeg talasa Alvin Tofler, imati oni koji poseduju informacije o informacijama [illegible]formacija. ■

 Gradimir Knežević

Ovaj broj posvetićemo sportu na Internetu. Na bilo kojoj mašini za pretraživanje možete naći na stotine ili hiljade linkova ka kompjuterima koji kao temu imaju neku vrstu sportskih aktivnosti, tako da ovo što vam predlažemo predstavlja samo naš izbor koji smo uspeli da napravimo lutajući po svetu. Linkovi koje ćemo navesti samo su kap u obilju informacija kojima možete pristupiti. S obzirom na to koje je doba godine, krenimo od belih sportova.





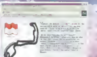


[illegible]//www.skiworldcup.org/

[illegible] va u skij[illegible] sportovima. Inform[illegible] koja su u [illegible] u, [illegible] nordijskoj kombinaciji i [illegible] ima odnosno letovima. [illegible] vam svi rezultati sa takmičenja [illegible] biografije u koju spadaju i [illegible] rezultati i podaci o opremi. Postoji [illegible] igra koja se sastoji u [illegible] ika u takmičenjima koja [illegible] su duksevi, satovi, oprema [illegible] u vrednosti od 20.000 [illegible] u. Probajte. Vrlo lepa je [illegible] //www.ski-web.com [illegible] ativnom skijanju u Americi, ali [illegible] o takmičenjima i linkove ka [illegible] unar ma.

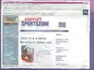


[illegible] zil sa 68 [illegible] pa [illegible] način [illegible] prvenstva [illegible]. Mi smo [illegible] 68 mesta, sa 39,8 [illegible] dova. [illegible] ji su [illegible] smo p[illegible] Tu [illegible] sa [illegible] 1998. u [illegible] akoj po[illegible] deti i sve [illegible] do [illegible] va, a [illegible] ica [illegible] ji su [illegible], datim [illegible] im kartonima.



h[illegible]

[illegible] om kompj[illegible] ru osn[illegible] su [illegible] čiji je [illegible] telj [illegible] eni su [illegible] zan [illegible] ovih [illegible] koje [illegible] ob[illegible] menzije pojedinih [illegible] kao [illegible] kojeg [illegible] vr[illegible] lo[illegible] ma [illegible] a [illegible] ra, a koliko su pravila detaljna [illegible] o obaveznim sastojcima goriva u procentima.



http://espnet.sportszone.com/

Pored TV programa koji se i kod nas može gledati uz pomoć satelitskih antena, američka kompanija ESPN pojavila se i na Internetu. Ogromna količina vesti i statistike iz svih značajnijih sportova karakteriše ovu prezentaciju. Ljudi iz ESPN-a kažu za nju da je najposećeniji sportski site na Webu. Najdetaljnije podatke i vesti nude se o sportovima koji su popularni u SAD. Pre svih tu su američki fudbal, hokej, bejzbol, košarka, kao i tenis, golf, a fudbal je, pod imenom soccer, dobio iznenađujuće puno mesta. Vredi svratiti.





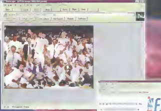
http://www.toprank.com

Evo i jednog pravog muškog sporta. Reč je o boksu. Pročitajte istoriju pesničenja i najvećih majstora boksa, informišite se o aktuelnim šampionima, pogledajte video sekvence iz pojedinih borbi i raspored budućih mečeva. Video snimci su u formatu *Quick time*, a da biste videli sve što su autori prezentacije napravili, vašem browseru je neophodan i *Macromedia Shockwave* plug-in. Njega možete naći na adresi *http://www.macromedia.com/shockwave/*

http://www.iccsportsweb.com

Kada smo već pomenuli Formulu 1, evo i prezentacije posvećene isključivo Velikom cirkusu i svemu što ga prati. Podaci su dobro ... dizajna ... kojoj ... Sa ... sezona.

Zanimljivost predst... tako da kao na dianuvorte pravog i oštre krivine kako se smenjuju ... smeta je što se sve vrti oko ekipe Williams ali izgleda da su oni sponzori. Postoji mogućnost da kupite nešto od navijačkih rekvizita, opet sa logom Williamsa, ukoliko imate mogućnost plaćanja kreditnom kartcom ... jakne, kape, majice i slično. Uskoro ... imati priliku da proverimo ažurnost podataka ... name, prva ovogodišnja trka je početkom marta u Australiji. O Formuli 1 se možete informisati i na *http://www.f1-online.com*, zatim *http://home.pi.net/emerka/home.html* ili *http://www.mail.descartes.co.uk/formulaone.html*, kao verovatno i na velikom broju drugih adresa.





http://www.fiba.com/

Sve što ... da znate ... igre nalazi se na ovoj adresi. Pored pravila same igre tu su i propisi koji se tiču ostalih elemenata koji čine košarkaška nadmetanja, kao što su dimenzije terena i table, način suđenja, obaveze svakog od zvaničnih lica i još mnogo toga. Ogromnu količinu podataka naći ćete i u delu koji se odnosi na takmičenja čiji je organizator i pokrovitelj sama FIBA. Osim pravilima prezentacija obiluje i podacima o takmičenjima i svim skupovima koji imaju veze sa košarkom, kao što su na primer trenerski ili sudijski seminari. Prisutna je i foto galerija sa snimcima sa nekoliko poslednjih velikih takmičenja. Najpopularniji košarkaški site na mreži je verovatno www.nba.com, ali ljubitelji košarke ne treba da propuste ni kompjuter FIBA.

http://194.126.196.201/bhpa/

A sada nešto malo o letenju. Na gornjoj adresi nalazi se zvanična prezentacija časopisa *Sky Wings*, koji se, inače, bavi zmajarstvom i paraglajdingom. Ukoliko želite da saznate nešto više o ovim sportovima, na dobrom ste mestu. Vrlo zanimljiv je i site na adresi *http://cpe-th4.m2p3.fi/fiss* na kojem možete naći dosta interesantnih informacija, a meni je posebno bila zanimljiva priča Slovenca *Bojana Noriča* o tome kako je oborio svetski rekord preletevši 337 kilometara.





I za kraj, pozivam vas da predložite prezentacije koje su na vas ostavile utisak i za koje mislite da zaslužuju da ih vidi što više ljudi. Najzanimljivije predloge ćemo rado objaviti. Javite nam i koje oblasti vas zanimaju, pa ćemo se njima više baviti. Adresa za E-mail je *gnez@sezam.co.yu* ■

Kad mali porastu

Dok iz naše perspektive posmatra razvojne trendove u svetskoj informatici, čovek se oseća kao Alisa sa ogledalom - s jedne strane je stvarnost, a sa druge fantastika. Šta je šta zavisi od toga sa koje strane se gleda.

[illegible] Damjanović

Kao i u mnogim drugim oblastima informatike [illegible] u oblast konstrukcije, projektovanja [illegible] računara uključujući tu i [illegible] sisteme [illegible] prostoru [illegible] (CAM/EDM/GIS) nalazimo na skromnu [illegible] nekoliko izolovanih instalacija sa vrlo [illegible] korisnika koje potiču od mnogo [illegible] (IBM, CADAM, CATIA [illegible] od [illegible] ESRI). S obzirom na to da [illegible] bilo značajnijih ulaganja [illegible] instalisane danas potpu[illegible] programa. Kada se tome [illegible] deo opreme neispravan bez [illegible] održavanja [illegible] u međuvremenu [illegible]

[illegible] računara koji se [illegible] konstruiše [illegible] PC [illegible]

Siroma' sam, al' volim da živim!

Mogu li naši korisnici sebi danas priuštiti [illegible] vrhunska informatička rešenja [illegible] trendo[illegible] razvoja? Jesu li ta rešenja nedostupno skupa? Da li je skuplje uvek bolje? Na kraju, može [illegible] po ko zna koji put [illegible] tehnologije bez [illegible] perspektive na [illegible] kroz razne specijalne ponude [illegible] svetskih proizvođača?

Vrlo tipično za siromašnu zemlju sa na[illegible] sledeći [illegible] odgovornosti društvene svojine [illegible] kod nas ljudi koji odlučuju o investicijama u informacione sisteme hronično pate od nepomirljivih krajnosti u odlučivanju. S jedne strane, u nedostatku pravih informacija [illegible] valjane analize potrebe se uglavnom preuveličavaju [illegible] mistifikuju. Praksa kampanjskog pristupa sa retkim, nesistematskim ulaganjima u informatiku vodi ka tome da se u trenutku povoljne klime u preduzeću ili državnoj instituciji po svaku cenu postavlja maksimum zahteva [illegible] kakvo sko[illegible] naredno ulaganje neizvesno i malo verovatno.

S druge strane, čak i kada novca ima, [illegible] sa kojima se realno raspolaže su potpuno nesrazmerne tako iskazanim zahtevima. Kom[illegible] [illegible] na kraju dolazi [illegible] [illegible] pogrešno verovanje da će jedna ili dva [illegible] računarska radna mesta biti [illegible] jezgro koje će svojim rezultatima ubrzo pokrenuti nabavke novih količina ove opreme. Na žalost, ta je pretpostavka sasvim pogrešna. Za [illegible] znatijeve rezultate je mnogo važnija kritična masa ljudi, opreme i softvera od njihovih pojedinačnih karakteristika. Nove nabavke [illegible] u ledi samo ako rukovodstvo firme [illegible] kroz konkretne rezultate [illegible] prednosti koje informatičku opremu [illegible] perspektive čine neophodnom.

Paralelno sa glamuroznim kampanjama nabavke vrhunske informatičke opreme, PC računari se najčešće nabavljaju stihijski, bez [illegible] plana a kamoli projekta, bez kakvog softvera koji bi na njima trebalo da radi, bez jasnog krajnjeg cilja. Njihovi novopečeni korisnici [illegible] se kako umeju, instalirajući piratske [illegible] najrazličitijih programa sa vrlo maglovitom [illegible] čemu bi sve to zaista moglo da služi [illegible] volju, gde nema preciznog zadatka [illegible] može biti odgovornosti za neuspeh.

Na kraju krajeva, nije ni bitno hoće li pojedinac uspeti ili neće, jer je krajnji rezultat [illegible] preduzeće ili instituciju vrlo sličan. Ako [illegible] uspe, posle početnog razočarenja i apatije [illegible] sledi [illegible] jednostavno prestane da koristi računar i vraća se tradicionalnom načinu rada, [illegible] malo koga zabrinjava. Ako pak uz velike napore samoprego[illegible] priča se uglavnom [illegible] nivou razočaranog neshvaćenog entuzijaste [illegible] se pojedinačni rezultat utope u blatu prosečnosti [illegible] nezainteresovanosti.

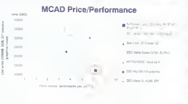
Da li je zaista samo ono što je preskupo da bismo ga mogli kupiti jedno[illegible] dovoljno dobro [illegible]?

A kad sam se probudio...

Teško je reći šta nam je danas preče [illegible] nedostaje [illegible] moderna tržišna [illegible] 1S1 [illegible] efikasna država. Naša su realnost [illegible] bez prave proizvodnje [illegible] [illegible] celina [illegible] [illegible] kojima su [illegible] da se [illegible] bez upravljačkih [illegible] [illegible] službe bez [illegible] nove organizacije [illegible] problem [illegible] novca [illegible] učiniti bez [illegible] koje se dalje [illegible]

[illegible] konkretno [illegible] precizno [illegible] zahteve tržišta. Od pro[illegible]

MCAD Price/Performance



tev ... konstrukcije po velikom broju parametara stovremeno što je tradicionalnim metodama vrlo teško sporo i skupo postić Ukoliko se želi povratak na inostrana tržišta imperativ je radikalno skraćenje perioda nuđenja i standardnog ciklusa razvoja proizvoda od konceptualne skice preko konstrukcije analiza i optimizacije razrade dokumentacije do priprema za proizvodnju To je jedini način da se optimalno valorizuje naša trenutno jedina velika komparativna prednost na svetskom tržištu izuzetno jeftin stručni rad Ovi zahtevi se mogu ostvariti samo uz odgovarajuću infrastrukturu a to su tehnički informacioni sistemi

Video sam...

Tehnički informacioni sistem može dati zahtevane rezultate samo ako se ispune nužni preduslovi

- dovoljno veliki broj radnih mesta (kritična masa) da se njima mogu pokriti zaokružene celine poslova kako po obimu (čitav jedan razvojni projekat nov objekat ili područje) tako i po vrstama poslova (od obrade teksta i crtanja do prostornog modeliranja i najsloženijih analiza i proračuna) Informacioni sistem daće svoj pravi efekat tek kada njime budu pokrivene sve osnovne potrebe čitavog radnog tima na jednom projektu ili području
- sistem mora biti funkcionalno zaokružen u širem smislu što znači da pored čisto tehničkih funkcija (modeliranje proračuni analize izrada crteža sastavnica predmera i predračuna i slično) obuhvata i efikasnu obradu teksta i tabela vizuelizaciju i animaciju automatizovanu izradu servisne i kataloške dokumentacije kao propagandno prezentacionog materijala
- mora da obezbedi efikasno upravljanje dokumentacijom njeno arhiviranje u digitalnom obliku uključujući i postojeću dokumentaciju na papiru sa ciljem da svi originali dokumenata budu sačuvani i dostupni na računaru
- mora biti obezbeđena efikasna lokalna podrška dobavljača opreme i softvera sve vreme eksploatacije sistema (obuka saveti pomoć redovno ažuriranje i obnavljanje optimalno sprezanje različitih komponenata i slično)

Iz navedenih uslova proizilaze kriterijumi za izbor sistema među kojima su najvažniji

- funkcionalnost programske podrške
- jedinična cena radnog mesta (softver + hardver) i uslovi nabavke
- mogućnost prilagođavanje specifičnim potrebama korisnika
- lokalna podrška u toku eksploatacije perspektiva razvoja sa stanovišta aktuelnih i predviđenih trendova

Carevo novo odelo

Danas je već potpuno nespo... nalni sistem sa centralizovanom proc... snagom potpuno napušteni u korist mre... zama podataka distribuiranim na više se... procesorskom snagom na stolu korisnika ... glav porast snage stonih računara a pog... njihovih centralnih procesora, najbolje opisuje ... kozvani "Murov zakon (nazvan po jednom od osnivača firme *Intel*) koji kaže da se snaga procesora udvostručuje svakih 18 meseci a da pri tome njegova cena ostaje ista

U proteklih nekoliko godina sinonim snažnih malih računara koji na stolu konstruktora projektanta kartografa animatora i naučnika donosi vrhunske performanse bile su grafičke radne stanice sa RISC procesorima koje rade pod raznim varijacijama operativnog sistema UNIX. Njihova snaga ... ni danas nisu ni najmanje sporni I dalje najjači i najbrži stoni računari koji se uopšte mogu nabaviti nose na sebi znak *Sun Silicon Graphics* ili *Digital Alpha* Međutim iako bitno jeftiniji od rešenja baziranih na velikim centralnim računarima oni su bili i ostali i dalje vrlo skupi pa samim tim splativi samo na vrlo profitabilnim poslovima

Na svu sreću situacija se u poslednjih nekoliko godina bitno promenila u korist masov

Kralj je mrtav, živeo kralj!

Alisa u zemlji patuljaka

S ove strane ogledala

2D ili 3D



Mi predlažemo: oba

Predstavljamo Vam Autodesk Mechanical Desktop. Spoj 2D i 3D.

Parametarsko modeliranje krutih tela
Model se gradi logično, definisanjem prostornih karakteristika kao što su [illegible]. Prostorna [illegible] kruta tela mogu se [illegible] na kombinovati [illegible] kompleksnih oblika.

Sveobuhvatno modeliranje sklopova
Sklopovi se grade kao skupovi sastavnih komponenata. Izmena na komponenti automatski se odražava na svim sklopovima čiji je ona deo.

2D konstruisanje i crtanje
Format DWG obezbeđuje kompatibilnost sa Vašim postojećim podacima [illegible] sa Vašim poslovnim partnerima.

Povezani crteži i modeli
Automatsko generisanje tehničkih crteža. Svaka izmena na modelu odražava se na crtežu i obrnuto.

Sa novim programom Autodesk Mechanical Desktop V [illegible] Vaš tim konstruktora može zaključiti ovu raspravu jer je on projektovan tako da zadovolji sve Vaše potrebe. Za projekte kod kojih je 2D crtanje dovoljno, budite sigurni da Vam je na raspolaganju sve što Vam može zatrebati. Uostalom, Autodesk Mechanical Desktop je izgrađen na temelju programa AutoCAD, neprevazđenog standarda u 2D crtanju. Za projekte koji zahtevaju 3D ili kombinaciju 2D i 3D, program nudi usavršeno modeliranje krutih tela na osnovu njihovih prostornih karakteristika, što ubrzava proces konstruisanja i omogućava jednostavne izmene. Čak i korisnici za koje je 3D potpuno novina lako će dostići očekivanu brzinu rada, jer već dobro poznaju AutoCAD. Dakle, pred Vama je univerzalni alat za konstruisanje proizvoda najrazličitijih nivoa složenosti, od jednostavnih komponenata do kompleksnih sklopova. Alat koji je dovoljno svestran da Vam omogući rad u 2D, 3D ili u njihovoj kombinaciji. Na raspolaganju i Vama stoji mreža centara za obuku i podršku širom sveta, pa i u našoj zemlji. A uz sve to, cena programa je pristupačna. Zvuči Vam suviše dobro da bi bilo istinito?

Pozovite nas i uverite se sami.



Analysis by ANSYS Inc.

Koristeći Mechanical Desktop kao [illegible] od prve skice do finalne izrade. Zah[illegible] Mechanical Application Initiative (MAI) možete [illegible] poslove od konstrukcije do proizvodnje [illegible] sigurni da su međusobno [illegible]



Machined by Open Mind

Za informacije o najbližem Ovlašćenom Dileru Autodeska, pozovite Ovlašćenog Distributera
OSA Računarski inženjering Beograd (011) 681 743, 644 068, 681 198, fax (011) 644 567

Autodesk

Letenje korak po korak

Iako su doveli do revolucije u celokupnom poznatom načinu života, sami računari razvijali su se više postepeno, prateći kako tehnološke mogućnosti, tako i zahteve korisnika, stavljajući akcenat čas na hardver čas na softver

Dušan Starčević

[illegible]

...obeshrabrujuć. Procenjuje se da je tek oko 16% projekata odmah nakon realizacije zadovoljavalo potrebe korisnika. Američka firma *Business Research Group* (BRG), specijalizovana za poslove procene efekata automatizacije poslovanja primenom računara, navodi da se ne može dati opšte važeći savet u pogledu korišćenja računara jer su rešenja po definiciji uzeti o individualistička [illegible] kraz jska, pa se moraju uzeti u obzir kulture na [illegible] strukturi [illegible] u organizacijama u kojima se uvode. Uzevši u obzir navedene rezultate [illegible] uvereni smo da bi u budućnost [illegible] mnogo [illegible] razočaranja u oblasti projektova[nja i] uvođenja informacionih sistema ukoliko [illegible] iz prošlosti [illegible]

Monolitna programska podrška

[illegible]

...čunarski sistem sa mnogo boljim karakteristikama od odnosu na prethodnike, pre svega sa nižim cenama, a što je dovelo do porasta populacije računarskih sistema i širenja područja njihove primene. Koncept monolitne programske podrške nije više bio najbolje rešenje. [illegible] čunara ne opravdava [illegible] troškova personala [illegible] verske podrške [illegible] va efikasno korišćenje [illegible] mada je praksa pokazala da se [illegible] problem koji se rešava može [illegible] pravila [illegible] problema [illegible]

[illegible]

Sistemski softver

Feno[men] [illegible] pozitivne povratne [illegible] veo do toga da se na svetsk[om] [illegible]



Računarska mreža

Sistem blizak korisniku



Slika 2



Slika 3

Globalni informacioni sistem



Zaključak

Priča o TCP/IP familiji

Korisnici Interneta prenose podatke - tekst, slike, video, audio - preko e-maila ili preko http-a, neki vole ftp... Svi koriste neke komunikacione protokole koji su u osnovi svega toga. Zato, pogledajmo koji se protokoli i mehanizmi koriste na Internetu.

Ljubiša Radivojević, Boško Radivojević

Računarske mreže su skupovi računara (rostova) koji međusobno komuniciraju. Računari povezani u mrežu nazvanu Internet imaju jednu osnovnu karakteristiku – komuniciraju među sobom koristeći dobri stari TCP/IP protokol, odnosno familiju protokola čiji su najpoznatiji članovi protokoli TCP i IP. Značenje termina "TCP/IP" je uobičajeno – to je sve što se odnosi na protokole TCP i IP, uključujući i ostale protokole, aplikacije, čak i sam mrežni medijum. Svojevremeno je predloženo da se to naziva "Internet tehnologija". Mreže koje koriste internet tehnologiju nazivaju se Internet.

Pre bilo kakve priče o Internet protokolima moramo definisati sam pojam *protokola* u kontekstu računarskih mreža. Protokol je skup pravila i konvencija koje učesnici komunikacije moraju da slede da bi mogli da razmene informacije. Bliže rečeno, protokol je dogovor koji nije direktno sredstvo za izmenu informacija, ali to čini prosleđujući informacije kroz lokalni interfejs do protokola nižeg nivoa, dok se ne stigne do protokola najnižeg fizičkog nivoa. Informacije se zatim prenose do udaljene lokacije korišćenjem protokola najnižeg nivoa i po prijemu predaju naviše kroz lokalni interfejs dok se ne dostigne odgovarajući nivo. Za protokol se može reći da reguliše format poruka, generisanje proveravajućih informacija, kao i kontrolu toka i akcije koje će se preduzeti u slučaju greške.

Istorija interneta u nekoliko reči

Za vreme kasnih šezdesetih i početkom sedamdesetih godina ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) u SAD deo DD-a (*Department of Defense*) sponzorisala je razvijanje ARPANET-a. ARPANET je sadržao vojne, univerzitetske i razvojne centre i korišćen je da podrži računarsku nauku i vojne razvojne projekte. Godine 1984. DD deli ARPANET na dve mreže – ARPANET za eksperimentalni razvoj i MILNET za vojnu upotrebu. Ranih osamdesetih nova familija protokla je specifikovana kao standard za ARPANET i ostale pomoćne DD mreže. Mada je tačno ime za ovu familiju protokola *DARPA Internet Protocol Suit*, ona se uglavnom naziva TCP/IP *Protocol Suit* ili samo TCP/IP.

Američka fondacija NSF (*National Science Foundation*) je 1987. godine postavila mrežu koja povezuje šest američkih super kompjuterskih centara zajedno. Ova mreža je nazvana NSFNET. Fizički ova mreža je povezivala 13 centara koristeći vrlo brze iznajmljene telefonske linije i to je postala NSF okosnica (*backbone*). Zatim je postavljeno još šest takvih čvorova početkom devedesetih godina, a kasnije je NSF postavila još 12 regionalnih mreža koje obuhvataju uglavnom svaku državu Amerike. Te regionalne mreže povezane su na NSFNET a NSFNET okosnica je takođe povezana sa DARPA Internetom. I NSFNET i regionalne mreže su koristile TCP/IP protokol(e).

To je bio početak onoga što danas zovemo Internet – skup mreža koje mogu da imaju samo jednu zajedničku karakteristiku – komunikacioni protokol TCP/IP. Danas Internet broji oko 10 miliona čvorova širom sveta i otprilike 40 miliona korisnika. Eksperti procenjuju da Internet raste stopom od 300 procenata godišnje.

Zašto TCP/IP?

Najveći podsticaj primene TCP/IP kao protokola oko kojeg – na kojem se razvio Internet je svakako podrška ovom protokolu u ranim verzijama *Unix* sistema početkom osamdesetih godina, pre svega u nekomercijalnoj verziji BSD koja je bila široko rasprostranjena po univerzitetima i tehničkim primenama. To je standardizovani protokol tako da:

- Po specifikaciji se ne razlikuje u zavisnosti od isporučioca.
- Implementiran je na svemu, počev od personalnog računara do najvećih superkompjutera.
- Koristi se i za LAN i za WAN tipove mreža.

Pregled familije TCP/IP protokola

Mada se familija protokola naziva TCP/IP, postoji više članova ove familije osim TCP i IP.

TCP (*Transmission Control Protocol*) je konekciono orijentisan (*connection oriented*) protokol koji pruža pouzdanu dupleksnu (*full duplex*) i bajt protočnu (*byte stream*) konekciju za korisnički proces.

UDP (*User Datogram Protocol*) je nekonekcioni (*connectionless*) protokol za korisnički proces. Za razliku od TCP koji je pouzdan, kod UDP ne postoji garancija da će UDP paketi ikada doći na odredište.

ICMP (*Internet Control Message Protocol*) je protokol koji rukuje informacijama o greškama i informacijama o kontroli između čvorova. Dok se ICMP poruke prenose putem IP datagrama, te poruke uglavnom generiše i obrađuje TCP/IP mrežni softver, a ne korisnički proces.

IP (*Internet Protocol*) je protokol koji pruža uručivanje paketa za TCP, UDP i ICMP. Treba primetiti da na slici 1 korisnički proces nema potrebe da se "petlja" sa IP nivoom.

ARP (*Address Resolution Protocol*) mapira Internet adrese u hardverske adrese. Ovaj i sledeći RARP protokol se ne koriste na svim mrežama.

RARP (*Reverse Address Resolution Protocol*) mapira hardverske adrese u Internet adrese.

Osim ovih nabrojanih postoje još neki protokoli u okviru Internet protokola kojima trenutno nećemo posvetiti pažnju. Neki od njih su stariji – GGP (*Gateway to Gateway Protocol*) i VMTP (*Versatile Message Transaction*), neki su noviji, kao što je IP verzija 6, kojim se zadovoljavaju narastajuće potrebe za prenos multimedijalnih podataka. Svi Internet protokoli su specificirani u dokumentima **RFC** (*Request for Comments*) koje uređuje IAB.

Model sa četiri nivoa

Komunikacioni proces može da se prikaže hijerarhijskim modelom sa četiri nivoa:

- 1. *Nivo veze (Data Link layer)*

Ovaj nivo bavi se povezivanjem čvorova u okviru neke mreže. To može biti između dva obična personalna računara, ali i između dva glavna čvora velikih mreža (između Evrope i Amerike, na primer). Veza se može ostvariti iznajmljenim linijama korišćenjem posebnih modema za iznajmljene linije. Na ovakav način moguće je povezivanje i do 2 Mbit/s putem posebnih modema. U poslednje vreme najpopularniji način za povezivanje na Internet provajdere je korišćenjem PPP (*Point to Point Protocol*) ili SLIP (*Serial Line Internet Protocol*) protokola. Ovi protokoli omogućavaju da se preko komutirane telefonske linije, takoreći, "produži" eternet. Osim ovih postoje i načini za povezivanje putem digitalnih linija, satelita, paketnog radija i ostalog.

- 2. *Mrežni nivo (Network layer) – IP*

IP paketi – IP nivo pruža nepouzdan i nekonekcioni (*connectionless*) prenosni sistem. On je nekonekcioni zato što prosleđuje svak

CET-ova BIBLIOTEKA prevodi svetskih ompjuterskih bestselera

* podaci o originalnoj knjizi

AutoCAD 13 za DOS
(sa disketom)
*Inside AutoCAD 13 for DOS, grupa autora, NRP, 1560 strana

Delphi
(sa CD-om)
*Delphi Unleashed, C. Calvert, SAMS, 930 strana

Windows 95
(sa CD-om)
* Windows 95 S.E., R. Person QUE, 1288 strana.

CorelDRAW! 6
(sa CD-om)
*Corel DRAW! 6 Unleashed, grupa autora SAMS, 1306 strana

3D Studio 4.0
(sa CD-om)
*Inside 3D Studio 4.0, S.Eliot & P. Miller, NRP, 1220 strana.

Excel za Windows 95
(sa CD-om)
*Excel Unleashed for Windows 95, P. McFedries, SAMS, 1072 strana.

(sa CD-om)
*Unix Unleashed, grupa autora, SAMS, 1620 strana.

Novell 4.1
*Inside Net Ware 4.1, D. Sierer, NRP, 1532 strana

Word za 95
*Using Word for Windows 95 S.E. R. Person, QUE, 1226 strana.

Access za Windows 95
*Using Access for Windows 95 S.E. R. Jennings, QUE 1290 strana.

Licencni software

Microsoft

Windows 95 & Internet Explorer
Windows NT 4.0 & FrontPage
Office Pro 97
Visual FoxPro 5.0
Visual Basic 5.0...
+

Press izdanja

... Delphi 2, CorelDRAW! 7, Norton Antivirus, WinFax Pro 7.5 Novell, SCO...

CET Computer Equipment and Trade

Beograd, Skadarska 45
tel. /fax 3235 139, 3231 246, 3243 043;
Terazije 13/VII, tel. 322 07 11

Tehnička podrška
Obuka u CET-ovoj računarskoj školi
i domaće knjige i potrošni

Adobe™

PageMaker 6.5, Photoshop 4.0, Ilustrator, Acrobat, PhotoDeluxe, Premier...



Hrabri, jaki i uvek novi

	IP	UDP	TCP
Konekciono orijentisan	ne	ne	da
Ograničenje dužine poruke	da	da	ne
Kontrolna suma	ne	opciono	da
Pozitivna potvrda	ne	ne	da
Stopenica i ponovno slanje	ne	ne	da
Detekcija dupliciranih poruka	ne	ne	da
Sekvenciranje	ne	ne	da
Kontrola toka	ne	ne	da

IP paket (datagram) nezavisno od ostalih. Sa [illegible] nivoa protokola obezbeđuje se poveza[illegible] između paketa. Svaki IP paket sadrži po[illegible]nu krajnju adresu tako da svaki IP paket [illegible] nezavisno prosleđen do odredišta. IP [illegible] je nepouzdan zato što on ne garantuje [illegible] svaki IP paket stiže na odredište ili da [illegible] IP paket prenesen korektno. Viši nivo [illegible] pouzdanost. IP nivo računa [illegible] kontrolnu sumu (checksum) [illegible] zaglavlje [illegible] polazni [illegible] IP modul [illegible] IP zaglavlje [illegible]

[illegible] IP [illegible] fragmente [illegible] IP paket [illegible] odredište [illegible] fragmenti [illegible] IP n[illegible] kontrole toka [illegible] IP [illegible] IP modul [illegible] IP [illegible] 79

Internet adrese Svi [illegible] neku vrstu adres[illegible] mreže [illegible] same čvorove. Int[illegible] 32 bita. Internet [illegible] mrežnog [illegible] host ID-a. Host ID [illegible] a mreže ID. Svaki [illegible] mora imati unikatnu [illegible] TCP/IP adrese na Internetu [illegible] centrala NIC (Network [illegible])

[illegible] adrese [illegible] IP adrese [illegible] dele [illegible] IP adrese dele na A, B, C [illegible] glavnom [illegible] [illegible] 255 [illegible]

ovom primeru je data adresa A klase sa mrežnim ID-om [illegible] host ID-om 0x02FF04 (2.255.4). Primer B klase je 128.15.14.17 a C 194.247.192.1. Svaki IP paket sadrži tridesetdvobitnu adresu polaznog i odredišnog čvora u svakom dvadesetobajtnom zaglavlju. Kako se Internet adresa sastoji od mrežnog i host ID-a, gejtveji mogu lakše ekstraktovati mrežni ID iz adrese. Rutiranje IP paketa bazira se na mrežnom ID-u. Ovo je važan koncept rutiranja, jer gejtveji mo[illegible]aju da znaju samo lokaciju mreža, a ne svakog čvora posebno.

Podmrežne adrese Svaka organizacija sa Internet adresama bilo koje klase može pode[illegible] na bilo koji način [illegible] dva načina.

[illegible] host ID [illegible] Su[illegible] fizičku mrežnu strukturu. To zahteva da svi gejtveji moraju znati gde je svaki individualni čvor lociran. Dodavanje novog čvora zahteva da se ruting tabela na svakom gejtveju promeni.

Drugi način (slika 3) je da uzme neki od [illegible] od mrežnog ID-a, recimo osam bita [illegible] ID. Tih osam bita su nezavisni od B klase mrežnog ID-a. Ostalih osam bita od B klase host ID-a koriste se za identifikaciju individualnih čvorova [illegible]. Ovaj način organizacije mreže omogućava [illegible] dodavanje novog [illegible] na gejtvejima [illegible] gde je svaki pojedini [illegible] maske [illegible] da pakete pro[illegible] mreže je RFC 950.

Adresna rezolucija [illegible] LAN na kojem se koristi TCP/IP protokol imamo dva tipa adresa: [illegible] tridesetdvobitnu Internet adresu i četrdesetosmobitnu Eternet adresu. Unikatna Eternet adresa je [illegible] samom fizičkom mrežne kartice. [illegible] rezolucioni problem.

Ako znamo Internet adresu [illegible] s kojim želimo da komuniciramo [illegible]

[illegible]

te[illegible] (RARP)

ARP [illegible] na Eternet [illegible] Internet ad[illegible] adresom. [illegible] poruku [illegible] govori [illegible] sa bilo [illegible] IP nivou [illegible] primi odg[illegible] adres[illegible] je važno [illegible] 826.

RARP je st[illegible] nicama. Jedna [illegible] RARP serve[illegible] net adrese [illegible] tosmobitne Ete[illegible] va operativnom [illegible] slanje [illegible] verlene Inter[illegible] je RFC 903.

• 3. Transportni nivo (TCP [illegible])

Komparacija karakteristika [illegible] konekciono orijentisani pouzdani p[illegible] simi bajt protočni servis za ko[illegible] drugoj strani pruža bez konekcije [illegible] paketni servis. Tabela 1 prikazuje [illegible] IP-a, UDP-a i TCP-a.

Postoji nekoliko parametara [illegible] tip komunikacionog servisa između [illegible] dva entiteta na bilo kom nivou [illegible] U ovom tekstu zanimaju nas se[illegible] sport[illegible] nivo pruža aplikativnom [illegible] su:

- konekciono orijentisa[illegible]
- sekvenciranje
- kontrola greške
- kontrola toka
- niz bajtova ili poruke
- [illegible] poludupleks

Konekciono orijentisan[illegible] [illegible] komunikacije [illegible] entiteta [illegible] poruke. Takva komunikacija [illegible]

- Ostvarivanje konekcije
- Prenos podataka
- [illegible]

UDP paketu. ... TCP

Port brojevi Moguće je da više ...

Protokole standardizuju sledeće organizacije:

- ISO (International Standards Organization) je osnovana 1946. godine ... ISO ... ANSI (American National Standards Institute). ISO ... OSI ... (Open Systems Interconnection) ... godine.
- ITU (International Telecommunication Union) ... CCITT (Consultative Committee for International Telephony and Telegraphy) ... CCITT ... za elektronsku ...
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) ... OSI model.

Korisna literatura
W. Richard Stevens ... ming, Prentice Hall, ... Jersey, 1990.
Jon Postel RFC 791 ...
Theodore Socolofsky ... A TCP/IP Tutorial, 199...

Korisna adresa

Deus Ex Machina
Vasina ... 6
Beograd
tel/fax (0...) 634 766
orders@deus.co.yu



Megabajti slobodnog vremena

Ako mene pitate, ljudi se dele na dve grupe na one koji vole leto i na one koji vole zimu

Ja sam iz ovog drugog plemena. Skijanje, snow board, gleceri, K2, kuvano vino, pa sve iz početka

Na žalost po neked, nije dovoljno imati želju, nanje ljubav i strast da bi se nešto uradilo

Posao, posao i samo posao Mnogo rada, nikad [illegible] a rezultati - spust do posla i slalom u gradskom saobraćaju

A onda **HEWLETT PACKARD** i posao je nuo brže bolje efikasnije

HP mi je vratio sve što mi najviše znači samopouzdanje sigurnost i efikasnost, profesionalni uspeh i slobodno vreme

Sada je posao optimalno organizovan, a vremena je mnogo više

Kada **HEWLETT PACKARD** radi, ostaju **Megabajti slobodnog veremena!**

Već sam isplanirao decembar Kopiš, januar Dolomiti, februar Alpi a april zna se, Kaprun Ja to zovem **HP** zimska idila! Ako mislite da preterujem onda sigurno nikada niste skijali - ili niste imali **HEWLETT PACKARD.**



Net, net, bubamaro

Nova generacija računarskih mreža omogućava ne samo prenos podataka nego i prenos drugih tipova informacija kao što su zvuk i realtime video. Ovakve mreže nazivaju se broadband multiservice networks

Loreta Bobić

Nijedan dobrostojeći PC fan ne može ni da zamisli svoj kućni računar bez rekvizita kao što su video kamera, mikrofon, sound blaster kartica, zvučnici... Videotelefonija, video on demand, video konferencija, pristup distribuiranim multimedijalnim dokumentima su danas regularna područja primene PC računara. Kao što su savremeni računari morali omogućiti efikasnu manipulaciju slikom i zvukom (što odgovarajućim hardverom, što softverom), tako su i savremene mreže morale zadovoljiti kriterijume koje zahteva prenos slike i zvuka.

Izohroničnost audio i video signala

Karakteristika audio i video signala je da se oni generišu u pravilnim vremenskim intervalima, zato se moraju prenositi istom konstantnom brzinom. Iz tog razloga se za prenos ovih signala mora rezervisati odgovarajući propusni opseg. Na primer, ako multimedijalni dokument sadrži 5 sekundi video i audio zapisa, prenos ovog dela dokumenta klasičnom LAN mrežom propusnog opsega 10 Mbita zauzeće značajan deo ovog propusnog opsega za tih 5 sekundi. Inače će prenesen zvuk i slika biti isprekidani. U slučaju videotelefonije i video konferencije zahtevi su još ozbiljniji, jer je zauzet propusni opseg potreban za čitavo vreme trajanja sesije/poziva.

Da bi se potreban propusni opseg za prenos signala slike i zvuka [illegible] informacije se pre prenosa kompresuju. [illegible] razliku od kompresije podataka, kompresija slike i zvuka ne mora biti bez gubitaka [illegible] odnosno dozvoljen je gubitak dela informacije pri procesu kompresije [illegible] presije. Za video i audio signal upotrebljavaju se takozvani lossy (labavi) kompresioni algoritmi, čiji je cilj da smanje ukupnu količinu informacija koja se prenosi, a da se pri tome očuva razumljivost izvorne informacije, odnosno da na odredište stigne prihvatljiva verzija originala. Ovde se u velikoj meri eksploatišu karakteristike čula sluha i vida.

Na slici broj [illegible] prikazani su potrebni propusni opsezi za različite tipove informacija bez kompresije i za tipičnu kompresiju vezanu za dati tip. Kod klasične telefonije bez kompresije potreban je propusni opseg od 64 kbps (8000 uzoraka u sekundi X kvantizacija sa 8 nivoa). Kod telekonferencije koja uključuje više učesnika, propusni opseg je mnogo veći jer je verovatnoća [illegible] [illegible]

[illegible] broj [illegible] pikseli [illegible] vidimo čak i sa kompresijom potrebno je obezbediti visok propusni opseg ako želimo da sliku prenesemo u prihvatljivom vremenskom intervalu. Kod video zapisa zahteve namerno ne smo [illegible] svake slike [illegible] česti [illegible] smenjivana slika [illegible] nos se unutar jednog [illegible] Da bi se izbegao efekat treperenja [illegible] video koristi se bar 25 slika (frejmova) u sekundi [illegible] razlika između susednih slika [illegible] [illegible] brzina osvežavanja [illegible] [illegible] televizija.

Kako se rešiti problema?

Mrežni sistemi koji obezbeđuju prenos i komunikaciju multimedijalnih servisa moguće je realizovati na dva načina [illegible] informacije određenog [illegible] informacije kroz mrežu [illegible] gih tipova. Ovo obezbeđuje [illegible] ni zavisni od servisa [illegible] [illegible] malo kašnjenje [illegible] veliki propusni opseg [illegible] kašnjenje [illegible] opsega [illegible] prepoznati [illegible] [illegible] transfera [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] i ovim glasovnim [illegible] dodeljen [illegible] [illegible] i slično.

Principi ATM prenosa

U mrežama koje moraju podržavati [illegible] informacija [illegible] [illegible] podatak [illegible] fiksne veličine [illegible] [illegible] vremenskim intervalima [illegible] da se može [illegible] prenosa. Među [illegible] [illegible] ATM [illegible] [illegible]



Slika 1

Slika 2

ATM LAN ili IEEE 802.7 (ISO 8802.7)

ATM LAN mreze povezuju multimedijalne i konvencionalne radne stanice sa ...

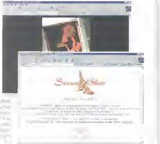
Slika 3

Kako povezati ATM LAN mreze u MAN mrežu?

Sličice iz života

Mnogi Internet, mrežu svih mreža smatraju spojem tehnološkog zla, nekontrolisanog sveta i virtuelnih ulica kojim naša deca ne mogu bezbedno hodati sama

Miroslav Rašić



Internet je postao dom mnoštvu erotske [illegible] sadržaja. U prilog rastu [illegible] erosa na Internetu govori [illegible] da je *Playboy* prvog dana bo[illegible] na Internetu imao 880 hiljada po[illegible] [illegible] seks je postao mnogo [illegible] ljudi danas žele da prizna [illegible] protokol korišćen na In[illegible] povezivanje kamiko [illegible] prenos živ video [illegible] preko mreže [illegible] [illegible]

[illegible] problema s odre[illegible] [illegible]

gov [illegible] internacion[illegible] haotični karakt[illegible] Teško je utvrdi[illegible] reklo škakljivih mat[illegible] jala kontrolisa[illegible] menu [illegible] stog p[illegible] mreže.

Oko pet [illegible] del mnogi [illegible] po[illegible] cenzur odre[illegible] držaja na Inter[illegible] sv se slažu [illegible] [illegible] porodice bezbed[illegible] Internet [illegible] uživo [illegible] spada [illegible] [illegible] ovog pro[illegible]jekta je zabrana pristupa pojedinim računarima sa škakljivim sadržajima u ovom virtuelnom svetu. Nemačka vlada je javno zdala saopštenja da neće tolerisati distribuciju pornografskog, neonacističkog i materijala slične sadržine, koje je ubrzo i spunila. Na zahtev nemačke vlade *CompuServe*, američki gigant on-line bazranih servisa onemogućio je pristup 200 grupnih konferencija i određenim web stranama korisnicima Interneta u Nemačkoj. Još rigoroznija je cenzura u Kini. Pitanje je vremena kada će se ovo desiti i u ostalim zemljama.

Za utehu brižnim roditeljima, postoji više računarskih programa koji omogućavaju kontrolisani pristup njihove dece do određenih sadržaja na Internetu, kao i vremenska ograničenja boravka na mreži. No, iskustava govore da još ne postoje profesionalni sistemi za "savesno" obavljanje ovog zadatka, te deca pronalaze sporedne puteve do "predgrađa". Sve je veoma slično realnom životu, što ističe značaj porodičnog odgoja nasuprot rigoroznim zabranama.



Deca se moraju naučiti tome da je Internet proširenje i refleksija realnog sveta, u kojem takođe treba uživati u dobrim, klonuti se loših stvari. Internet samo reflektuje duboku kompleksnosti ljudskog života i njegove protivrečnosti, te ga kao takvog treba prihvatiti.

Kompjuteri su kao i bilo koja druga tehnologija. Dobre strane su povećanje produktivnosti i komfora svakodnevnog života, a o lošim stranama donesite individualne zaključke. Ukoliko vaša deca znaju više do vas, ne optužujte liberalizovanu civilizaciju nego knjige u šake. ■

Čuvanje integriteta baze

Predstavljamo vam malu istoriju i sadašnje mogućnosti constraint-a Oracle servera. Uporedili smo Oracle implementaciju sa novim predlogom ANSI standarda i razmotrili ideje dizajna i mehanizme kontrole konkurentnih operacija

Miroslav Džaković

Već na nivou konceptualnog modela podataka pojavljuje se pitanje integriteta podataka. Definišu se **ograničenja** (*constraints*) - pravila i uslovi za očuvanje konzistentnosti podataka. Generalno govoreći, njima se definišu domeni kolona, pravila referencijalnog integriteta (RI) i integriteta entiteta, kao i dodatna pravila poslovanja. Bez mogućnosti za deklarisanje ograničenja na nivou servera baze podataka, integritet se mora čuvati na nivou aplikacija. Ovaj pristup je sporiji, teži za implementaciju i nije tako efikasan kao ograničenje baze podataka. Treća mogućnost je implementacija ograničenja trigerima baze podataka.

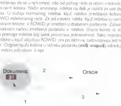
Specifična ograničenja za *Oracle* su pogled sa CHECK opcijom, *default* vrednosti, ograničenja NOT NULL, ograničenja UNIQUE i PRIMARY KEY, referencijalna ograničenja. *Oracle7* server obično sprečava unos loših podataka u bazu, osim u slučaju opcije DELETE CASCADE koja čuva referencijalni integritet tako što briše stare podatke iz baze koji su postali loši. Osim podržavanja integriteta *constraint*-ima, u *Oracle*-u možete pisati trigere koji čuvaju pravila integriteta i aktivno menjaju podatke u bazi. Trigeri nisu opisivani u ovom članku jer oni nisu deo constraint-a.

Oracle 6 i ograničenja

Prethodna verzija *Oracle*-a podržavala je samo poglede sa opcijom CHECK, kolone NOT NULL, indekse UNIQUE. Naredbe za manipulaciju podataka nad view-om kod pogleda uvek primenjuju klauzulu WHERE da bi se izdvojili slogovi nad kojima se izvršava operacija. Ako je pogled definisan nad jednom tabelom uz dodatna ograničenja, moguće je i menjati podatke kroz njega. Od verzije 6, opcija **CHECK** u definiciji pogleda primenjuje klauzulu WHERE na sve nove podatke i prijavljuje grešku ako bilo koji novi podatak narušava uslov u klauzuli WHERE.

Definisanjem kolona **NOT NULL** u rečniku se setuje fleg za kolonu (**col$ null$**) koji određuje da vrednosti u koloni ne mogu biti NULL. Svaki put kada se podatak u koloni menja ili ubacuje, *Oracle6* proverava ovaj fleg.

Jedinstveni indeksi su slični nejedinstvenim indeksima, osim što ne dozvoljavaju da se u njih smesti više od jednog reda sa istom vrednošću indeksiranih kolona. Način smeštanja indeksa na disk je različit za ova dva indeksa. U slučaju normalnog indeksa, ključ indeksa predstavlja kolona(e) i ROWID indeksiranog reda. Za jedinstveni indeks ključ indeksa su samo indeksirane kolone, a ROWID je smešten u dodatnim podacima. Zahvaljujući ovakvom načinu smeštanja podataka u indekse, *Oracle* koristi algoritam pretrage indeksa koji uvek proverava jedinstvenost. Kako nejedinstveni indeksi u ključ uključuju ROWID, oni po definiciji zadovoljavaju jedinstvenost. Odgovarajuća kolona u rečniku podataka (**ind$ unique$**) određuje da li je indeks jedinstven ili nije.



1) Korisnik unosi podatke u radni prostor klijent aplikacije
2) Klijent aplikacija prenosi novi slog u bazu komandom INSERT
3) Operacija potvrde izmena - naredba COMMIT

Koraci operacije unosa novog dokumenta

Oracle V6 je uveo ideju ograničenja RI u rečnik podataka koji je pamtio detalje o ograničenjima. Sam server, međutim, nije vodio računa o default vrednostima i referencijalnim ograničenjima prilikom manipulacije podacima u bazi DML naredbama. Jedino su naredbe za definisanje podataka (DDL) konsultovale ova ograničenja u rečniku i sprečavale operacije brisanja definicije referencirane tabele i njenog primarnog ključa. To je zadavalo mnogo muke programerima koji su vodili računa o RI u aplikacijama. I pored mnogobrojnih mogućnosti SQL-a, nije bilo moguće napraviti efikasnu i teoretski neoborivu strategiju čuvanja RI prilikom konkurentnih manipulacija podacima.

Pretpostavimo da želimo konstruisati aplikaciju koja služi za unos podataka o novom dokumentu kupca. Operacija ubacivanja novog dokumenta za određenog kupca ubacuje vrednost stranog ključa koja se referencira na pojavljivanje kupca u tabeli KUPAC. Prilikom analize problema posmatrajmo tri koraka u izvršavanju aplikacije koja su bitna sa aspekta konkurentnog rada (Slika 1).

Korisnik unosi šifru kupca na novom dokumentu koja se pamti u radnom području aplikacije. U ovom trenutku aplikacija mora da proveri da li uneta šifra zaista postoji u tabeli KUPAC.

Nakon unosa svih potrebnih podataka dokumenta, aplikacija prenosi slog iz radnog prostora aplikacije u bazu podataka. Drugim rečima, aplikacija izdaje serveru naredbu INSERT sa podacima novog dokumenta. Dobra praksa je da se neposredno pre ove naredbe još jednom proveri postojanje referencirane šifre. Unete izmene nisu vidljive ostalim korisnicima baze dok se ne potvrdi cela transakcija.

Aplikacija *Oracle*-u izdaje naredbu COMMIT čime završava transakciju kreiranja novog dokumenta. Uneti dokument postaje vidljiv svim korisnicima baze podataka. Nakon ove komande, baza mora biti u konzistentnom stanju.

Važno je uočiti da su predstavljeni koraci vremenski razdvojene operacije. Za većinu aplikacija period između 2. i 3. koraka je kratak sa ljudskog stanovišta. Sa stanovišta paralelne obrade to mogu da budu i dve potpuno sukcesivne operacije u programu između kojih postoji konačan vremenski period različit od nule.

Pretpostavimo paralelnu operaciju održavanja šifarnika kupaca koja se odvija za vreme kreiranja novog dokumenta. Neka se u toj operaciji menjaju vrednosti ključa u tabeli KUPAC ili se brišu određena pojavljivanja kupaca[1]. Da se ne bi desilo da proces brisanja referenciranog kupca završi u nekom trenutku između odvijanja koraka 2. i 3. (čime se narušava integritet baze), potrebno je obezbediti se zaključavanjem. Na raspolaganju stoje dve mogućnosti zaključavanja referenciranog objekta: zaključavanje cele tabele KUPAC u modu SHARE i zaključavanje referenciranog sloga u tabeli KUPAC u modu EXCLUSIVE. Ni jedan ni drugi način nije bez nedostataka.

- Ako zaključamo referenciranu tabelu u modu SHARE, potpuno onemogućavamo rad na održavanju kupaca dok je tabela zaključana. Sa druge strane, ako je održavanje kupaca u toku, onemogućen je unos dokumenata. Bez obzira na ove mane, u najviše slučajeva se primenjivala ova tehnika. Naročito je pogodna u slučaju kada se referencira tabela šifarnik koja se retko menja.
- Zaključavanjem referenciranog sloga u ekskluzivnom modu onemogućavamo paralelan unos drugog dokumenta za istog kupca. Šta više, ovom strategijom onemogućavamo i paralelno održavanje vrednosti neprimarnih atributa kupca. U određenim slučajevima ovaj način zaključavanja je u prednost u odnosu na prethodni. Ako se, na primer, ubacuje stavka dokumenta, radije ćemo ekskluzivno zaključati dato pojavljivanje dokumenta nego celu tabelu u modu SHARE.

Pored ovih problema ne može se zanemariti ni mogućnost mrtvog zastoja usled velikog broja zaključanih resursa baze podataka. Na prvi pogled mana *Oracle*-a v6 je nedostatak zaključavanja jednog reda u modu SHARE. Umesto novog načina zaključavanja, u novoj verziji brigu o ograničenjima server preuzima na sebe.

Oracle7

Za razliku od sustice *Oracle7* server koristi *default* vred[illegible] [illegible] sana ograničenja. **Default** vrednost pripadaju kolonama [illegible] ku podataka u **col$ default$**. Validne vrednosti su literal[illegible] [illegible] kolone. U izraz je moguće uključiti specijalne funkcije S[illegible] UID, USERENV. Na taj način moguće je jednostavno pratiti [illegible] koji je kreirao slog.

```
[illegible]
```

Ako se *default* vrednost ne navede, podrazumeva se NULL.

Ograničenja **CHECK** koriste se za definisanje pravila poslova[illegible] na kolona. Uslov za ograničenje su regularni izraz koji evaluiraju u [illegible] vrednosti (TRUE, FALSE i NULL). U izrazima se ne smeju pojaviti podupi[illegible] kolone iz drugih tabela, specijalne funkcije (SYSDATE, USER, UID, USE[illegible]), pseudokolone (ROWNUM, LEVEL, PRIOR), sekvence, korisnič[illegible] funkcije. Sprovođenjem ovog ograničenja *Oracle7* obezbeđuje da [illegible] uslova bude TRUE ili NULL za svaki red koji se nalazi u tabeli. Po [illegible] standardu ograničenje CHECK je narušeno samo ako izraz evalu[illegible] nite, nepoznate vrednosti ne narušavaju ograničenje. Razmotri[illegible] mer ograničenja:

```
CONSTRAINT SD_NE_PRELAZI NARUCENU CHECK
(isporucena_ko[illegible]na <= Narucena_ko[illegible]na)
```

Pravilo glasi da u tabeli stavka dokumenta nisu dozvoljeni [illegible] sporučena količina veća od naručene. Šta više, ako je sporučena [illegible] znata (vrednost NULL), ceo izraz evaluira u NULL (nepoznat[illegible]) po definiciji dozvoljen slučaj. Ovako implementirano pravilo posl[illegible] je sa realnim svetom u kojem tek formiran dokument nema spor[illegible].

Primetimo da se ograničenjima CHECK mogu definisati do[illegible] tek prilikom definisanja tabele za svaku kolonu pojedinačno. D[illegible] *Oracle7* nema mogućnost definisanja domena na nivou baze podat[illegible] čenja CHECK u *Oracle* u su osobine tabele, a ne kolona koje [illegible].

U skladu sa ANSI/ISO standardom, ograničenje **NOT NULL** [illegible] implementirano kao specijalno ograničenje CHECK (CHEC[illegible] NULL). Bez obzira na ovo, zabrana vrednosti NULL se ne [illegible] sati ograničenjem CHECK kako se ne bi narušila integracija [illegible] *Oracle* ovih alata (npr. *Oracle*Forms*). Jedan od razloga za [illegible] kroz pogled na korisničke tabele (tabs) vidi koje kolone ima[illegible] ničenje NOT NULL.

Integritet primarnog ključa (integritet entiteta) u *Oracle7* pod za[illegible] nisanjem ograničenja **primary key**. Svaka tabela treba da ima definisa[illegible] ni ključ. Karakteristike primarnog ključa su jedinstvenost (svaka vrednost [illegible] marnog ključa mora da jedinstveno određuje slog u tabeli), minima[illegible] postoji podskup kolona primarnog ključa koje jedinstveno određuju slo[illegible] beli) i vrednost NOT NULL u kolonama ključa. Za svako ograničenje [illegible] *key Oracle7* u pozadini kreira jedinstveni indeks da bi obezbedio [illegible] nost ključa i ograničenje NOT NULL nad kolonama ključa. *Oracle7* [illegible] ljava ručno definisanje indeksa nad istim kolonama koje čine primarni ključ [illegible] taksa definisanja ograničenja je slična sintaksi propisanoj ANSI/ISO stand[illegible].

Osim primarnog ključa *Oracle7* dozvoljava definisanje jedinstvenog k[illegible] **unique key**. Jedinstveni ključ treba da služi za sprečavanje pojavljivanja [illegible] nost u kolonama ključa, ali ne i za identifikaciju slogova u tabeli. Vredno[illegible] lonama jedinstvenog ključa po definiciji mogu da poprime vrednosti NUL[illegible] mer jedinstvenog ključa je broj lične karte radnika.

```
CONSTRAINT RAD_[illegible]
```

Broj lične karte radnika ne može da bude primarni ključ iz dva razloga: [illegible] lične karte nije osobina svakog radnika i broj lične karte je promenljivo svojstvo.

Ograničenja RI su bazirana na stranim ključevima. Strani ključ (**foreign key**) je neprazan skup kolona tabele koji se poziva na primarni ili jedinstveni ključ druge tabele. Tabela koja sadrži strani ključ zove se referencirajuća (detail ili dete), dok se tabela koja sadrži primarni ključ zove referencirana (*look up*, *master* ili roditelj). Deklarisano ograničenje stranog ključa u referencirajućoj tabeli obezbeđuje da će za svaku vrednost kolone (ili skupa kolona) stranog ključa postojati jednaka vrednost u primarnom ključu referencirane tabele. Izuzetak od ovog pravila su vrednosti stra[illegible]nih ključeva kod kojih jedna ili više kolona imaju nepoznatu vrednost.

U daljem tekstu b[illegible] više pažnje [illegible] implementaciji ma[illegible]vanju ograničenjima [illegible]

ANSI i ORACLE7 referancijalni integritet

ANSI je odredio predlog standarda SQL sintakse za ograničenja RI na nivou tabele kao deo specifikacije SQL 92

```
[illegible] T  Neobraničenja
[illegible] EY (ListaKolona)
[illegible] (ImeTabela  (ListaKolona)
[illegible] L      PARTIAL ) ]
[illegible] ON  [illegible]CE ON   CASCADE
[illegible]     SET NULL | RESTRICT
[illegible]  U  ACTION   CASCADE
[illegible]     SET NULL | RESTRICT
[illegible]    EFERRED   IMMEDIATE   ]
[illegible]  [illegible]FERABLE ]
```

Klauzula MATCH reguliše način rukovanja vrednostima NULL u kolonama stranog ključa. Klauzule ON DELETE i ON UPDATE definišu akcije koje [illegible] se preduzima u slučaju narušavanja RI kada se referencirani red iz primarne tabele briše ili mu se menja vrednost primarnog ključa. Ako se ne navede [illegible] jedna klauzula podrazumeva se NO ACTION. Primetimo da se za slučaj narušavanja RI ubacivanjem ili menjanjem sloga u referencirajućoj tabeli sa nepostojećim stranim ključem ne definiše akcija, tj. operacija je onemogućena. Klauzule INITIALLY i DEFERRABLE određuju vreme kada se sprovode [illegible]ničenja (odmah prilikom izvršavanja naredbe ili u trenutku naredbe [COM]MIT). Ako se ne navedu, podrazumeva se INITIALLY IMMEDIATE NOT DEFERRABLE.

Ograničenja RI u *Oracle7* se na nivou tabele definišu sledećom sintaksom:

```
[illegible] Ograničenja
[illegible] (ListaKolona)
[illegible] ImePrimTabela  (ListaKolona)
[illegible] CASCADE ]
[illegible] EXCEPTIONS INTO [schema.] ImeTabele ]
```

Kao što ANSI standard propisuje, moguće je referencirati istu kolonu jedinstvenog ključa u primarnoj tabeli. Ako se lista kolona ne navede, podrazumeva se primarni ključ tabele. Opciona klauzula ON DELETE CASCADE definiše [illegible] u slučaju brisanja referenciranog reda iz primarne tabele. Ako se [illegible] ne navede podrazumeva se zabrana narušavanja RI (RESTRICT u [illegible] sintaksi). Klauzula DISABLE isključuje funkcionalnost ograničenja koje je zapamćeno u rečniku podataka. Klauzula EXCEPTIONS INTO definiše tabelu u koju se smeštaju slogovi tabele koji narušavaju RI prilikom de[illegible] (uključivanja funkcionalnosti) ograničenja.

Ključevi i NULL vrednosti

Po ANSI standardu, ako kolone stranog ključa mogu da poprime vrednost NULL, moguće je definisati način rukovanja tim vrednostima klauzulom MATCH. Ako jedna ili više kolona konkaten[illegible] ključa mogu da poprime vrednosti NULL, posto[illegible] biti definisan uslov RI. *Oracle7* nema tu moguć[illegible] motrimo efekte ove klauzule u ANSI sintaksi [illegible] *Oracle7* serveru.

- **MATCH NONE** (ANSI *default* način [illegible] kolone stranog ključa nepoznata (NULL), uslov [illegible] Ovo je takođe *default* način rada *Oracle7* se[rvera].
- **MATCH FULL**. Sve kolone u neko[illegible]ju vrednost NULL ili postoji neki red u refe[illegible]nosti odgovarajućih kolona jednake. Tak[illegible]nost u sintaksi ograničenja postoji način da se [illegible] uslov korišćenjem ograničenja CHECK. Neka su A, B i [illegible] stranog ključa koje mogu da poprime vrednost NULL u referencirajućoj tabeli. Da bi se postigla data funkcionalnost potrebno je definisati dodatno ograničenje:

```
CHECK((A IS NULL AND B IS NULL AND C IS NULL) OR (A IS NOT NULL
AND B IS NOT NULL        AND C IS NOT NULL))
```

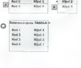
Jedina mana ovakve implementacije je to što se ona ne vidi čitanjem rečnika podataka, tj. što dodatno ograničenje nije samo po sebi deo ograničenja *foreign key*. Tako je prilikom ažuriranja ograničenja u bazi potrebno ažurirati dva ograničenja.

- **MATCH PARTIAL**. Za svaki slog R1 iz referencirajuće tabele mora postojati takav slog R2 u referenciranoj tabeli da su vrednosti u kolonama stranog ključa sloga R1 NULL ili jednake vrednostima odgovarajućih kolona R2. U *Oracle7* serveru moguće je ovaj način ponekad implementirati trigerima baze podataka [illegible] to na ne tako prost način. Postoje komplikacije da se implementira triger koji bi u slučaju brisanja (ili ažuriranja) sloga iz referencirane tabele proverio da li postoji odgovarajući slog iz referencirajuće tabele sa svim mogućim kombinacijama kolona i vrednosti NULL. Sa druge strane isti triger mora da vodi računa o tome da je za odgovarajući slog referencirajuće tabele uslov RI narušen ako i samo ako nakon završetka operacije ne postoji neki drugi njemu odgovarajući referencirani slog.

Obratimo pažnju i na način manipulisanja vrednostima NULL u jedinstvenom ključu. ANSI standard definiše da je uslov jedinstvenosti zadovoljen ako u tabeli ne postoje dva sloga čije su vrednosti u kolonama jedinstvenog ključa poznate (*not null*) i jednake. Zbog sadašnjeg algoritma pretrage indeksa *Oracle* ova implementacija odstupa od ove definicije u slučaju delimično poznatih vrednosti ključeva. Ako jedinstveni ključ ima više kolona koje mogu da poprime i NULL vrednosti, *Oracle7* zabranjuje unošenje dva sloga kojima su poznate vrednosti u kolonama ključa jednake. Da bi bilo jasnije prikažimo ovo ograničenje na primeru. Neka tabela A1 ima kolone (A B C). Posmatrajmo sledeći primer sadržaja tabele A1:

A	B	C
1	[illegible]	1
1	<null>	1
[illegible]	<null>	[illegible]
<null>	<null>	1
<null>	<null>	[illegible]
<null>	[illegible]	null

Za dati sadržaj tabele *Oracle* ov uslov jedinstvenosti je zadovoljen za kolonu B i kombinacije kolona AB, AC, a nije zadovoljen za kolone A, C i kombinaciju kolona BC. Primetimo dakle da je moguće imati u tabeli dva sloga čije su sve vrednosti u kolonama jedinstvenog ključa NULL (4. i 5. slog za ključ AB). Isto tako moguće je u jedinstvenom ključu imati slogove koji u različitim kolonama imaju vrednost NULL, dok u ostalim imaju iste vrednosti NOT NULL (1. i 2. slog za ključ AB).



Slika 2. Mehanizam kontrole bez indeksa nad stranim ključem

Prilikom menjanja vrednosti ključa u referenciranoj tabeli cela referencirajuća tabela se zaključava u SHARE modu

Legenda
Ekskluzivno zaključavanje
Zaključavanje u SHARE modu

Mehanizam i trenutak sprovođenja ograničenja u Oracle7

ANSI sintaksa ima mogućnost definisanja trenutka u kojem se ograničenje proverava. Taj trenutak može biti pri samom izvršavanju naredbe koja potencijalno ugrožava integritet ili prilikom završavanja transakcije. *Oracle7* nema mogućnost odloženog proveravanja integriteta. Njegov jedini način funkcionisanja za sada je pri samom izvršavanju naredbe DML. Način proveravanja

ograničenja u modu [illegible] IMEDIA[illegible] standardu je definisan na sledeći način:

Ako je mod ograničenja IMM[illegible]TE, ograničenje se efektivno proverava na [illegible] izvršavanja naredbe S, osim u slučaju kada je naredba S [illegible] kao trigger ovana operacija. Tada se ograničenje proverava na kraju izvršavanja operacije koja je [illegible] uzroka naredbe S.

Pretpostavimo da postoji rekurzivna veza tabele KUPAC sa samom sobom koja definiše hijerarhiju [illegible] organizacionih celina preduzeća KUPCA [illegible] ANSI definiciji moguće je izvršiti naredbu

[illegible]

[illegible] pojavljivanja iz tabele KUPAC. Ka[illegible] KUPAC postoji strani ključ koji se re[illegible] nadređenog kupca, moguće je da se [illegible] izvršavanja gornje naredbe privremeno [illegible]. [illegible] redosled brisanja (koji zavisi od imple[illegible]) [illegible] da obriše kao prvog kupca koji [illegible] koncern i ima u tabeli niz firm[illegible] [illegible] ne sme prijaviti istog trenutka [illegible] izvršavanja naredbe obrisati [illegible] [illegible] to će rešiti problem. Pošto su [illegible] naredbe svi kupci obrisani, re[illegible] [illegible] nije narušen izvršavanjem [illegible].

[illegible] je dozvoljeno u Oracle u [illegible] podudara sa navedenom de[illegible] [illegible] ne proverava da li je [illegible] na kraju naredbe ponovnim [illegible] koje su menjane nared[illegible] [illegible] koristi tehnologiju tzv. [illegible] naredbe (**workspaces**). [illegible] je lista parova [illegible] podatak>]. Ključ para identif[illegible] jedan par sa datom vrednošću [illegible] u listi parova. Pretpostavimo [illegible] naredba, kao što je gornja nared[illegible] više slogova u bazi privremeno [illegible]. Ako ne postoji šansa da daje [illegible] naredbe popravi nekonzistentni [illegible] prijavljuje grešku odmah. U su[illegible] Oracle7 pamti narušenje u [illegible] nastavlja sa izvršavanjem. Kad [illegible] sloga potencijalno rešava [illegible] proverava se da li u [illegible] postoji takav problem, on se [illegible]. Ako se na kraju naredbe u [illegible] je neka od privremenih ne[illegible] prijavljuje grešku.

[illegible] radnom prostoru je neka re[illegible] nekonzistentnost. Ko[illegible] smešta [<rowid> <>] za [illegible] slog UPDATE pamti [illegible] <brojač>] gde je <brojač> [illegible] slogova. Komanda INSERT pamti sve [illegible] slogove. Komanda UPDATE koristi radni [illegible] za jedinstvene indekse pamteći [illegible] <rowid>] za svaki slog čiji se du[illegible]. Ako se za određenu vrednost klju[illegible] od jednog duplikata, Oracle7 prija[illegible].

Mehanizam kontrole konkurentnih operacija

Oracle7 maksimalno kontroliše konkurentan rad pri očuvanju RI tako što zaključava kritične resur[illegible]

Korisnik ima mogućnost opredeljenja [illegible] mogućih mehanizama održavanja RI. [illegible] od situacije velika prednost se dobija [illegible] pravog mehanizma.

Mehanizam implicitnog zaključavanja [illegible] u zavisnosti od samo jedne činjenice: da li je [illegible] dignut indeks nad kolonama stranog ključa u [illegible] rencirajućoj tabeli.

U slučaju izvršavanja operacija UPDATE i DELETE u referenciranoj tabeli Oracle kao prvo zaključava menjani slog i pripadnu vrednost indeksa u ekskluzivnom modu. Nakon toga, osim provere eventualnih nekonzistentnosti, zaključava celu referencirajuću tabelu u modu **SHARE**. To znači da su onemogućene sve operacije koje menjaju podatke u referencirajućoj tabeli (INSERT, UPDATE, DELETE) dok se ne završi transakcija u kojoj je izvršena operacija. Operacije ubacivanja novog roditelja i ažuriranja nereferencirani kolona ne uzrokuju zaključavanje referencirajuće tabele.

U slučaju operacija INSERT ili UPDATE u referencirajućoj tabeli ne zahteva se nikakvo zaključavanje u referenciranoj tabeli. Naravno, ako ograničenje dozvoli ove operacije, nema opasnosti da će se referencirani slog izgubiti. Njega je nemoguće obrisati usled toga što je sada nemoguće postaviti zahtevani SHARE *lock*.

Ovaj slučaj je podnošljiv samo ako se može izbeći menjanje referencirane vrednosti ključa. Drugi mehanizam sa indeksiranim stranim ključem je znatno manje restriktivan.

U slučaju brisanja i menjanja referencirani kolona u primarnoj tabeli osim zaključavanja datog sloga i pripadne vrednosti indeksa nema implicitnog zaključavanja u referencirajućoj tabeli. Postojanje referencirajućeg sloga proverava se u slogovima indeksa. Ako je referencirajući slog indeksa zaključan, Oracle će ipak internim mehanizmom sačekati oslobađanje tog *lock*-a. Nakon oslobađanja *lock*-a u zavisnosti od novonastalog stanja referencirajućeg sloga, Oracle prijavljuje grešku ili kompletira operaciju. Naravno, ako osim zaključanog sloga postoji neki drugi slog koji je u vezi sa primarnim, greška se prijavljuje bez čekanja na oslobađanje prvog sloga.

Potpuno analogno ovome, operacije INSERT ili UPDATE nad vrednostima stranog ključa povlače samo zaključavanje slogova referencirajuće tabele i pripadnih indeksa. Isto tako, ako je novoreferencirana vrednost zaključana u indeksu primarne tabele, čeka se na oslobađanje tog *lock*-a.

Važna osobina ovog internog mehanizma je ta što je u stanju da uoči da je u indeks ubačena tražena vrednost koja još nije potvrđena. Iako takva izmena nije vidljiva za običnog korisnika, Oracle čeka da se konkurentna transakcija završi, kao da se radi o slogu koji je ranije bio ubačen i trenutno je zaključan. Isti mehanizam Oracle koristi i u slučaju nepotvrđenih konkurentnih insertovanja duplih vrednosti jedinstvenog indeksa. Proces koji je kasnije izdao naredbu INSERT uočava izmenu indeksa od strane prvog i čeka da se njegova transakcija završi.

Teoretska mogućnost mrtvog zastoja postoji ako dva procesa istovremeno menjaju slogove koji su u vezi. Oba procesa prvo zaključaju red koji menjaju, a zatim uočavaju *lock* nad indeksom drugog procesa. U ovom slučaju, zahvaljujući [illegible] [illegible] kurentne operacije u m[illegible] maku jedna od operacija [illegible] indeksa druge i čekati da se o[illegible].

Poređenja radi, osvrnimo se na preth[illegible] aplikaciju za kreiranje dokumenata. Sa dek[illegible] nim ograničenjem RI u tabeli DOKUMEN[illegible] potrebno primenjivati nikakvo zaključavanje [illegible] ferenciranoj tabeli i samo proveravanje RI [illegible] sredno pre insertovanja novog dokumenta [illegible] potrebno. U slučaju da referencirana šifra [illegible] stoji, Oracle7 server će prijaviti grešku u [illegible] nju naredbe. Iako prijavljena greška ima te[illegible] je server definisao, u njemu se nalazi i [illegible] ničenja koje je narušeno. Malo bolji kl[illegible] gram mogao bi da na osnovu tog imena [illegible] di tekst greške u jasnu poruku na srpskom.

Zaključak

Za podržavanje pravila integriteta Oracle7 [illegible] deklarativna ograničenja. Za svako ograničenje Oracle koristi interne mehanizme provere [illegible] tom ne kreira trigere baze podataka (kao što t[illegible] rade neki drugi sistemi).

Deklarativna ograničenja baze podataka su pravila koja moraju biti ispoštovana. Ona se sprovode u Oracle7 serveru svaki put kada se podaci menjaju. Ako se na kraju neke naredbe utvrdi da ona narušava integritet, ona biva *rollback*-ovana u potpunosti. Na taj način, po teoriji, ako je baza podataka konzistentna i sve izmene su konzistentne, baza ostaje konzistentna.

Upoređena je sintaksa i funkcionalnost ograničenja u Oracle u v7 sa definisanim ANSI/SQL standardom. U pogledu sintakse, Oracle u nedostaju opcije *match full/partial/none*, *deferrable/immediate* iz ANSI standarda. *Immediate* i *match full* su Oracle ove *default* opcije. *Match full* je moguće funkcionalno podržati dodatnim ograničenjem CHECK, dok je za opciju *match partial* potrebno pisati trigere. Objašnjeni su principi internog mehanizma kojim Oracle sprovodi ograničenja kao i mehanizmi kontrole konkurentnog rada.

Korišćenje deklarativnih ograničenja je daleko efikasnije, brže i lakše od čuvanja integriteta u aplikacijama. Osnovni razlog za ovo je taj što Oracle koristi interne mehanizme koji nisu dostupni sa nivoa SQL naredbi. Ne postoje nepoželjni bočni efekti zaključavanja vezanih resursa, a ipak su konkurentne izmene referenciranih vrednosti po logici stvari onemogućene ili odložene do završetka transakcije.

U časopisu *DBMS Magazine* pojavio se interesantan pogled na kontrolu RI. Autor članka *Martin Rennhackkamp* predlaže sintaksu za deklarisanje RI u kojoj je moguće definisati tekst poruke koju server javlja u slučaju narušavanja RI. Osim toga, predlaže se upotreba klauzule *set default* koja bi postavila predodređenu "nedefinisanu" vrednost u kolone stranog ključa visećeg sloga (slično kao *set null*). Kada se takva nedefinisana vrednost pojavi u stranom ključu, RI se ne proverava. Ovo je u predloženoj sintaksi moguće izvesti upotrebom opcione klauzule *where* prilikom deklarisanja ograničenja. ■

Autora možete kontaktirati na elektronskoj adresi miroslav@digit.co.yu

Strategije i tehnika konverzije

Izborom prave strategije i tehnika konverzije, efektivno se mogu konvertovati SQL*Forms 3 0 karakter aplikacije na bit-mapirani interfejs upotrebom Oracle Forms 4 5 Proces konverzije je složen, ali su i dobiti velike

Đuro Vojnović

Danas je GUI (*Graphical User Interface*) standardno desktop okruženje Veliki proizvođači softvera šta god novo proizvedu proizvode za GUI okruženje a samo najveći među njima kao *Oracle* odlučuju se da podrže rad u karakter modu zbog očuvanja vertikalne kompatibilnosti sa prethodnim verzijama

Prateći trendove razvoja hardvera i softvera *Oracle* je izbacio novu generaciju razvojnih alata raspoloživu u okruženju *MS Windows* Mogućnost kombinovanja jeftinog visokoproduktivnog GUI okruženja sa razvojnim i aplikativnim okruženjem *Oracle* motivisalo je mnoge kompanije da počnu ozbiljnije da razmišljaju o svojim postojećim karakter aplikacijama tj o mogućnostima konvertovanja *SQL*Forms 3 0* karakter aplikacija na *Oracle Forms 4 5* GUI aplikacije

Za razliku od jednostavnog *upgrade a* na novu verziju konvertovanje karakter aplikacija u GUI aplikacije može biti složen poduhvat koji zahteva ozbiljan pristup uz ispunjenje niza preduslova Razlike u filozofiji dva okruženja igraju ključnu ulogu u procesu konverzije Ustaljena praksa i tehnike koje su dobro služile u karakter okruženju ne moraju isto tako dobro služiti u GUI okruženju

U karakter okruženju aplikacija se tipično sastoji od ekranskih polja i simuliranih *checkbox ova* za unos i prikaz podataka gde su sve korisničke komunikacije sa aplikacijom kontrolisane od strane same aplikacije *KEY trigeri* se masovno koriste jer dopuštaju korišćenje ugrađenih procedura *restricted* koje omogućavaju da se na relativno jednostavan način kontroliše tok izvršavanja i prikaza podataka unutar aplikacije

U GUI okruženju postoji skup grafičkih objekata koji nam stoje na raspolaganju i koji obezbeđuju različite načine unosa i prikaza podataka Pored toga korisnik pomoću miša može da se pozicionira na bilo koji objekat unutar aplikacije Mogućnost navigacije mišem je jedan od najvećih problema u konvertovanju iz razloga što se prilikom navigacije mišem ne mora izvršiti ni jedan od KEY trigera koji smo vezali u aplikaciji i na taj način se totalno naruši logički tok izvršavanja aplikacije To naravno ne znači da konverzija nije nemoguća Izborom prave strategije i tehnika konverzije efektivno se mogu konvertovati *SQL*Forms 3 0* karakter aplikacije na *Oracle Forms 4 5 GUI* aplikacije

Strategija konverzije

Strategija konverzije na globalnom planu definiše ciljeve i motivaciju konverzije ciljno okruženje i potrebni nivo konverzije (stepen dodatnog angažovanja vezanog za prilagođavanje aplikacije GUI okruženju) koji će se primeniti uzimajući u obzir sve faktore koji mogu uticati na proces konverzije potrebe zahtevi organizacije za koju se vrši konverzija broj i obučenost ljudi koji će učestvovati u procesu konverzije složenost aplikativnih podsistema i vreme unutar kojeg se konverzija mora završiti

Pravilan izbor odgovarajućih aplikacija koje će poslužiti kao podskup na kojem će se ispitivati opcije i mogućnosti konverzije uveliko može imati uticaja na konačnu odluku izbora strategije konverzije Aplikacije ne smeju biti ni suviše jednostavne ni suviše komplikovane jer se može dobiti pogrešna slika o složenosti konverzije Jednostavne aplikacije mogu uticati na to da se potceni složenost zadataka pogrešno proceni potrebno vreme i broj ljudi potrebnih za konverziju dok suviše složene aplikacije mogu uticati na to da se odustane od procesa konverzije

SQL*Forms 3.0	Oracle Forms 4.5
Echo Input-ON	Secure OFF
Enforce Key	Copy
InputAllowed ON	Navigable-TRUE InsertAllowed-TRUE

Prilikom ispitivanja mogućnosti konverzije u firmi u kojoj sam zaposlen prva aplikacija koja je konvertovana bila je jedna od jednostavnijih aplikacija Na njoj su se pokazali mnogi karakteristični problemi na čije razrešavanje je utrošeno dosta vremena Za konverziju druge aplikacije koja je bila mnogo složenija nego prva utrošena je oko jedna trećina vremena potrebnog za konverziju prve aplikacije

Nakon konverzije niza karakterističnih aplikacija uz poštovanje zahteva i potreba firme definisana je strategija konverzije U skladu sa zahtevima i potrebama firme izvršena je podela aplikacija na osnovu namene i funkcije koju obavljaju u četiri grupe

- *Aplikacije koje nakon konverzije moraju da rade isključivo u karakter okruženju*
- *Aplikacije koje nakon konverzije moraju da rade u oba okruženja*
- *Aplikacije koje nakon konverzije rade isključivo u GUI okruženju*
- *Aplikacije koje je potrebno ispočetka napraviti kako bi se iskoristile GUI mogućnosti koje su do sada raznim trikovima simulirane ili nisu ni bile implementirane*

Pošto se konverzija pokazala kao idealna prilika za sređivanje i pročešljavanje postojećeg stanja definisana je i potreba za standardizacijom postojećih procedura i funkcija Analizom postojećih procedura utvrđeno je da se pojedine procedure nalaze u više biblioteka da postoji više funkcija koje obavljaju isti posao ali se različito zovu i sl Stoga je procedure potrebno grupisati prema funkciji koju obavljaju i smestiti u odgovarajuće biblioteke

Strategijom konverzije definisan je i standardni korisnički interfejs i implementacija Kako *Oracle Forms 4 5* uvodi nove objekte čijom se upotrebom mogu razviti aplikacije koje predstavljaju prava mala umetnička dela (ali i noćnu moru za održavanje i rukovanje)? Potreba za standardom u implementaciji je očigledna stvar (iskorišćenje postojećih stvari ujednačenje programskog koda itd) o kojoj ne treba puno govoriti Međutim iz vlastitih iskustava u obuci korisnika moram da istaknem potrebu za standardizacijom korisničkog interfejsa naročito potrebu za standardizacijom navigacije unutar aplikacije Obično se smatra da problem navigacije i definisanje standarda vezanog za navigaciju nije problem da je sve jasno ali takođe iz vlastitih iskustava znam da ako nema napisanog pravila kako se nešto radi i za koje tastere su zakačene određene specifične akcije vremenom se zaboravi dogovor i nastaju problemi koji se ispoljavaju prilikom uvođenja sistema obuke krajnjih korisnika Čoveku koji se prvi put susreće sa računarom je vrlo teško objasniti zašto se u jednoj aplikaciji jedna akcija poziva jednim tasterom a u drugoj drugim Vreme koje ćete " izgubiti" na definisanje standarda nije izgubljeno vreme imajte to na umu

Konverzija

Sam proces konverzije obuhvata nekoliko obaveznih faza koje se tiču *upgrade a* fajl formata razrešavanja konflikta u nazivima starih (korisnički definisanih) i novih (standardno ugrađenih) procedura zamena *pop up* prozora u *stacked canvas view* i nekoliko opcionih faza koje obuhvataju prilagođavanje aplikacije GUI okruženju i koje se smatraju za dodatno angažovanje Zavisno od stepena dodatnog angažovanja vezanog za prilagođavanje aplikacije GUI okruženju definišu se dva nivoa konverzije minimalna i potpuna GUI konverzija Minimalna konverzija obuhvata sve obavezne faze kroz koje se mora proći bilo da smo se odlučili za minimalnu ili potpunu GUI konverziju kao i elementarno sređivanje korisničkog interfejsa dok potpuna GUI konverzija obuhvata sve ono što sadrži minimalna konverzija uz razrešenje upotrebe miša i aplikacija

[illegible]	...Screen
[illegible]	...p Item
[illegible]	...xt Item
[illegible]	...Item
[illegible]	...car@buk
[illegible]	...atabase Record
[illegible]	...Item Instance
[illegible]	...e Record
[illegible]	...e Record
[illegible]	...tage Item
[illegible]	...ent Record
[illegible]	...t
[illegible]	...Item
[illegible]	...Item

...kle konverzije postoje ne... da *Oracle Forms Conver*... *e Forms 4 5* ukoliko ...e koje moraju biti prve konvertovane snimljene u ...bele (...erzije su potrebne samo nove 4 5 tabele) inače zah... stojanje su... h *Oracle Forms 4 5* tabela. Osim toga *Oracle Corpo*... preporučuje ...e napravi rezervna kopija svih INP i meni fajlova radi ...ašlje pre nego što se krene u proces konverzije

Upgrade fajl formata

Fajl format *Oracle Forms 4 5* razlikuju se od fajl formata *SQL*Forms 3 0*. Kao deo procesa konverzije vrši se *upgrade* fajl formata sa INP na kompresovan binarni format FMB. Za razliku od fajl formata INP koji je čitljiv i prenosiv na različite platforme FMB nije čitljiv i nije prenosiv. Za portovanje na različite platforme služi fajl format FMT. Ekvivalent fajl formatu FRM je fajl format FMX

Upgrade fajl formata može se izvesti iz komandne linije pomoću

```
f45gen <<module_name> <<UN/PW> upgrade YES widen_fi...
...=YES generate_on upgrade NO
```

...pomoću dijaloga *Generate* na GUI platformama gde se komandna linija ...ne koristi

Razrešavanje konflikta u nazivima procedura

Oracle Forms 4 5 prilikom konverzije ne preimenuje niti u bilo kakvoj meni menja kod korisnički definisanih procedura. Ako su se u *SQL*Forms u 3 0* koristila imena za procedure koje su u novoj verziji iskorišćena za nove ugrađene funkcije procedure potrebno ih je pre generisanja preimenovati. Primeri nekih novih naziva procedura su *Alert Delete Group* i sl. Za uspešno preimenovanje potrebno je konsultovati koje su ključne reči u *Oracle Forms u 4 5*. Samo preimenovanje procedura ne predstavlja problem jer nam na raspolaganju stoji opcija *Oracle Formsa 4 5 "Search/Replace PL/SQL"* koja omogućava uspešnu zamenu teksta u svim procedurama i trigerima

Promena koordinatog sistem

Nakon konverzije koordinatni sistem aplikacije je izražen u karakter ćelijama. Ako aplikacija nakon konverzije mora da radi isključivo u GUI okruženju promenite koordinatni sistem iz karakter koordinatnog sistema u *real* koordinatni sistem. Nakon promene koordinatnog sistema doći će do pomeranja fiksnog teksta preklapanja pojedinih polja što je mali problem jer morate ponovo sređivati masku aplikacije. Međutim mogućnosti finog podešavanja su daleko veće nego u koordinatnom sistemu izraženom u karakter ćelijama

Zamena POP UP strana u stacked canvas view

Koncept strane koja je postojala u *SQL*Forms 3 0* zamenjen je sa dva nova objekta *Window* i *Canvas*. *Window* je prazan okvir koji može imati scroll bar *title bar status* i *message* liniju kao i ovisno o platform... dugmad. *Canvas* je pozadinski objekat na koji smeštam... *canvas* je pridružen jednom prozoru prilikom dizajna ap... prikazuje prilikom izvršavanja aplikacije. Prozoru može ... *canvas a*. *Content canvas view* je osnovni pogled koji ... kojem se prikazuje. *Stacked canvas view* se može pri kaz... u kojem i *content canvas view* osim toga može se smest... prozora i prekriti bilo koji deo prozora

Forms 3 0 Pop Up strane se konvertuju u dva objekt... tent *canvas view window* dobijajući *default* imena (*PAGE*... PAGE_2 WINDOW_2 itd). Međutim u *Oracle Form*... jma se oni prikazuju mogu se pomerati maksimiz... da se može izgubit efekat koji se želio postić njihov... to ne bi dogodilo i izgubio željeni efekat potrebno j... strane u *stacked canvas view* i smestiti ih u odgovara... želi njihovo pojavljivanje i to na sledeći način

Otvori se konvertovana aplikacija u designer u

Za svaki prozor koji se želi konvertovati u *stacked canvas view* u navigatoru se mišem klikne na taj *canvas* da bi mu se promenile karakteristike

Menja se *Canvas view Type* u *Stacked*

Menja se *Window* u kojem se želi prikaz

Menja se *Display X* i *Y* pozicija da bi se *canvas* pozicionirao na željeno mesto

Uklanjaju se svi dodatni prozori koji su preostali

Važno je da se ne vrši preimenovanje novih *canvas a* prozora jer se bilo koje referenciranje u kodu na neku stranu sada referencira na novo ime. Osim toga potrebno je promeniti i osobinu *Display* na FALSE za one strane koje inicijalno ne smeju biti vidljive. Prilikom navigacije na željeni *canvas* on se može prikazati sa ugrađenom procedurom *Show View* odnosno po napuštanju sakriti sa *Hide_View*. Ove procedure se mogu staviti u trigere PRE BLOCK odnosno POST BLOCK.

Redizajn korisničkog interfejsa

Upotreba opcije widen_fields prilikom konverzije fajl formata. Koordinatni sistem aplikacije nakon konverzije izražen je u karakter ćelijama koje su uniformno raspoređene po grid ćelijama. Na GUI platformama prirodno je da se polja prikazu tako što se vidi njihova dekoracija koja se iscrtava oko polja ko... ...la veličine 1 2 karakter ćelije zauzima ovako polje neće se videti sa... drža polja. Ako prilikom konverzije uključimo opciju *widen fields yes* display veličina svih polja uvećava se za jedan karakter (bez uticaja na stvarnu veličinu polja). Rezultat toga je da može doći do preklapanja polja do pomeranja polja i sl. (*Za polja koja su u ranijim verzijama imali display prikaz od jednog karakter polja opcija widen fields će povećati polje ali to i dalje neće biti dovoljno za prikaz sadržaja polja*). U tekućoj verziji *Oracle Forms 4 5* ukoliko nema dovoljno mesta za prikaz sadržaja polja dolazi do zaglavljivanja *Forms designer a* prilikom otvaranja *canvas a* u kojem se nalazi to polje

Uključivanje opcije Use 3D Controls. Nakon konverzije isključen je trodimenzionalni prikaz svojstven GUI okruženju. U *property* ju ... se ... vati vrednost **Use 3D Controls = TRUE**

Setovanje naziva prozora. Setovati *Window Title* npr naziv aplikacije (Prilikom konverzije se ne setuje naziv prozora tako da se u toku izvršavanja prikazuje *default* naziv prozora PAGE 1 kao Title). Potrebno je učiniti za sve prozore u aplikaciji

Setovanje veličine prozora. Prilikom izvršavanja prozor u kojem se prikazuje aplikacija nije odgovarajuće veličine. Potrebno je u triger WHEN NEW FORM INSTANCE dodati kod

```
Set_Window_Property( window name   ...
Set_Window_Property( window name   WIDT...
```

Uključivanje novih GUI mogucnosti. GUI okruženje nam pruža mnoge nove mogucnosti koje su bile nespojive sa karakter okruženjem. Upotreba novih GUI objekata u prikazu i kontroli toka aplikacije može znatno uticati na produktivnost rada krajnjeg korisnika stoga je potrebno razmisliti o njihovom uvođenju u aplikaciju. Jedni od najčešće korišćenih novih objekata

u tipa *buttons* koji uveliko mogu unaprediti funkcionalnost aplikacije i doprineti konačnom izgledu aplikacije. Analizom ključnih funkcija neke od njih se mogu izdvojiti i staviti dostupnim preko *button*-a. Problem nije složen, a koristi su velike.

Rezultati konverzije

Pored vidljivih rezultata konverzije, postoje još neki uticaji konverzije koji nisu direktno vidljivi, ali koji zbog toga nisu ništa manje važni. Sva polja se sada nazivaju **text item** i konvertovana su u *single line text items* sa karakteristikama.

Konvertuje se SQL tekst za svaki LOV (*List of Value*) vezan uz polje u *record group* sa istim SQL tekstom pridruženim LOV-om koji prikazuje podatke iz *record grupe*. (*Record group* je interna struktura podataka čije su kolone slične tabelama iz baze čije vrednosti dolaze iz SQL izraza koji se izvršava u *runtime*-u ili su statički pridružene tokom dizajna.)

Preimenuju se neki trigeri po nomenklaturi *Oracle forms 4.5*, ali im se ne menja sadržaj.

Još neki problemi

Završili ste sa konverzijom i odjednom primećujete da vaša aplikacija ne radi onako kako je predviđeno. Postoji još nekoliko problema o kojima morate voditi računa kako bi ste ostvarili efekat koji ste imali u ranijoj verziji *SQL*Formsa 3.0*.

Rekurzivno paljenje WHEN-NEW-ITEM INSTANCE trigera. U *Oracle Formsu 3.0 ON NEW FIELD INSTANCE triger* se pali samo kada korisnik promeni lokaciju kursora, što omogućava da se unutar trigera stavi ugrađena procedura pomoću koje možemo napustiti polje, nešto uraditi i ponovo se vratiti na polje, a da se ne izvrši triger u beskonačnoj petlji. U *Oracle Formsu 4.5 WHEN NEW ITEM INSTANCE* triger se pali kada god kursor promeni lokaciju i slična stvar se ne može uraditi jer će doći do rekurzivnog okidanja datog trigera.

Pozivanje aplikacije preko logičkog imena. Ako se konverzija vrši sa UNIX-a na *Windows*, u aplikacijama se pozivaju druge aplikacije preko logičkih imena, potrebno je zameniti staro referenciranje na *Windows* notaciju referenciranja. Na primer: na UNIX-u se logičko ime referencira sa $LOG_IME/, dok se na *Windows*-u ono referencira sa %LOG_IME%/. **Korisnički definisani atributi u Oraterm-u.** Ako ste ranije imali predefinisane atribute u *Oraterm*-u, iste te atribute morate definisati i u novom okruženju.

Eliminacija USER EXIT-a. Možda ste u ranijim verzijama imali potrebu za proširivanjem funkcionalnosti *SQL*Formsa* uvođenjem programa napisanim u C, COBOL, FORTRAN i drugim programskim jezicima koji su se linkovali sa *Oracle Forms*-om i koji su odrađivali ono što *SQL*Forms* nije mogao. *Oracle Forms 4.5* uvodi nove mogućnosti, osobine nasleđene iz GUI okruženja, tako da se postavlja pitanje neophodnosti postojanja starih *User Exit*-a. Pažljivo razmotrite sve stare *User Exit*-e da bi se videlo da li mogu da se zamene novim funkcijama i mogućnostima *Oracle Formsa 4.5*.

Format maska. U *Oracle Formsu 4.5* format maska podržava samo *Oracle* formate koji služe za unos i prikaz podataka istovremeno. Samo ulazni formati tipa "WW" nisu podržani. Pored toga, ako se programski dodeljuje string vrednost nekom polju koja se kosi sa *Case Restriction*, neće se videti stvarni izgled datog teksta. Tj. ako pokušamo da dodelimo string gde su sva mala slova polju koje zahteva velika slova, ona će biti prikazana velikim slovima, ali će u bazu biti prenešena kao mala slova.

Navigacija

Razrešavanje problema navigacije je ozbiljan problem kojem treba prići sa izuzetnom pažnjom. Na raspolaganju nam stoji nekoliko mogućnosti koje se kreću u rasponu od jednostavnog isključenja navigacije pomoću miša, preko promene *default forms* navigacije, do punog reprojektovanja aplikacija. One isključivo zavise o stepenu dodatnog napora koji smo spremni uložiti u razrešenje datog problema.

Ograničenje upotrebe miša u aplikaciji. Ovaj pristup dozvoljava korisniku da koristi konvertovanu aplikaciju u GUI okruženju na isti način kao i u karakter okruženju. Da bi se to učinilo potrebno je ograničiti opseg upotrebe miša. *Oracle Forms 4.5* obezbeđuje da se ograniči mogućnost upotrebe miša unutar aplikacije. Opseg može biti limitiran na nivou forme, bloka, rekorda ili samog item-a. Bez obzira kako je setovan opseg upotrebe miša, mišem se uvek može pristupiti meniju. Ovaj pristup je ujedno najjednostavniji i zahteva najmanje ulaganje dodatnog napora pri konverziji.

Promena default Oracle Forms navigacije. Ovaj pristup zahteva više programerskog iskustva, a omogućava upotrebu miša u aplikaciji bez potrebe za kompletnim redizajnom aplikacije. Algoritam rešenja sastoji se u sledećem: kako možemo mišem doći na bilo koji item u aplikaciji, nakon prihvatanja klika mišem, vraćamo se na lokaciju na kojoj smo se nalazili i pokušavamo izvršiti *KEY trigere* kako bi došli na željenu lokaciju. Algoritam prvo pokušava sa navigacijom na željeni blok. Zatim, ako je uspeo, pokušava sa navigacijom na željeni *record*, pa na željeni item. Ako navigacija ne uspe u bilo kojem slučaju, ostaje na mestu na kojem se kursor trenutno nalazi.

Reprojektovanje navigacije unutar aplikacije. Ovaj pristup dozvoljava korisniku da u GUI okruženju upotrebljava miša. Prvi korak je analiziranje aplikacije, identifikacija svih *KEY* trigera za koje je vezana nekakva akcija, kao i određivanje dijagrama toka aplikacije i njegovog ponovnog reprojektovanja. Možemo primetiti da postoje dve vrste *KEY trigera*: oni koji inicijalizuju navigaciju i *KEY trigeri* tipa *KEY HELP* koji ne predstavljaju problem za navigaciju. Pošto ima samo nekoliko "problematičnih *KEY* trigera", a kako je svaka aplikacija jedinstvena za sebe, nema nekog opšteg rešenja osim reprojektovanja aplikacije. Ovaj pristup je najsloženiji, zahteva se maksimalan dodatni napor, a rezultat svega je maksimalno iskorišćenje GUI okruženja.

Navigacija na Item na koji se inače ne bi moglo doći

Neki itemi mogu biti zaštićeni od navigacije na njih pomoću *KEY trigera*, pošto se sada pomoću miša može direktno doći na njih, potrebno je, ako item služi samo za prikaz, promeniti *Text Item* u *Display Item*, odnosno promeniti *Insert Allowed* osobinu za taj item. Ako pozicioniranje na item zavisi o kontekstu, dinamički možemo menjati dozvolu pozicioniranja pomoću:

```
Set_Item_Property( Item_name , ENA
BLED, PROPERTY_FALSE );
Set_Item_Property( Item_name , IN
SERT_ALLOWED, PROPERTY_FALSE );
```

Ukoliko je item deo drugog bloka, on se mora staviti na drugi *canvas* i prikazivati pomoću *Show_View* i *Hide_View*.

Master-detail relacije

Populacija *detail bloka* može biti vezana uz triger KEY-NXTBLK i pošto nam je sada omogućena navigacija pomoću miša, može se desiti da se pozicioniramo na *detail* blok bez potrebe da unesemo podatke o nadređenom. Da se to ne bi desilo, najbolji način za prevazilaženje date situacije je da iskoristimo nove mogućnosti uspostavljanja relacije koje nam pruža *Oracle Forms 4.5*, a da fizički obrišemo stare trigere koji nam vrše populaciju *detail* bloka.

U *Oracle Formsu* verzija 4.5 postoje novi objekt relacije. Karakteristike relacije definišu odnos između *master* bloka i njegovog *detail* bloka. Definišući relaciju između objekata (blokova) mogu se kreirati kompleksne relacije koje uključuju *master* blok sa zavisnim i nezavisnim *detail* blokom, bez potrebe da se edituje kod trigera. Najvažnije u svemu tome je da se relacija između blokova može uspostaviti bilo kada u procesu dizajna aplikacije, što je važna stvar jer nam razrešava problem pri navigaciji na neki rekord u *master* bloku. Odnosno, prilikom konverzije aplikacije koja sadrži odnos *master-detail* potrebno je obrisati postojeće trigere koji definišu taj odnos i uspostaviti novu relaciju. *Oracle Forms 4.5* prilikom uspostavljanja relacije sam kreira trigere *On-Clear-Details*, *On-Populate-Details*, *On-Check-Delete-Master* da bi obezbedio koordinaciju između blokova pri izvršavanju aplikacije.

Zaključak

GUI dizajn i razvojno okruženje uvode nove mogućnosti, mnogo stvari koje morate naučiti, a i nove probleme koje morate savladati. Iskustvo u razvoju i dizajnu su potrebni preduslovi za konverziju, ali ne i dovoljni. *Oracle Forms 4.5* je jedno sasvim novo razvojno okruženje koje dizajneru pruža niz mogućnosti i koje treba kontrolisano iskoristiti. Proces konverzije je složen, ali i korist koju dobijate konverzijom je velika. Pravu sliku problema ipak morate sami stvoriti, a najbolji način za to je da probate konverziju na nizu aplikacija u skladu sa savetima datim u ovom tekstu. ■

Div u koncentratu

Moćni (i veoma zahtevni) Oracle, odlučio je da se prilagodi najmasovnijoj - PC platformi. Tako je nastao Oracle Power Object (OPO). Da li je time PC platforma više dobila na profesionalnosti, nego što je Oracle izgubio na moći?

Slobodan Trifković

Od svoje pojave na informatičkom tržištu *Oracle* (Prorok), jedan od vodećih autoriteta u oblasti relacionih baza podataka, poznat je kao veoma zahtevan u pogledu hardverske platforme na koju se implementira. Iako je još u verziji 5.1 (od pre desetak godina) *Oracle* mogao da radi i pod DOS-om, tadašnji PC 286 je trebalo dobro "napumpati", a u praksi nam nije poznat slučaj da je to neko ozbiljnije pokušao. Ekspanzija tržišta PC računara, koji usput imaju sve zavidnije performanse, navela je i kompaniju *Oracle* da se prilagodi novim tržišnim trendovima. Rezultat toga je pojava *Oracle Power Object* (*OPO*) relacione baze podataka namenjene za rad u PC i *Windows* okruženju.

Savremeni softver, naročito onaj koji radi u PC okruženju, karakteriše kratak vek trajanja. U tom smislu nas je zanimalo koliko vremena treba da prođe od prvog susreta sa OPO softverom do mogućnosti njegove elementarne upotrebe. Za pozitivan ili negativan stav o novoj softverskoj alatki sa kojom se programer prvi put susreće, veoma je bitno da što pre počne da je praktično koristi. Malo je tako dosadnih i besmislenih aktivnosti kao što je proučavanje softvera koji praktično ne možemo da probamo, a baš to se dešava pri susretu sa novom alatkom čiju logiku ne poznajemo.

Zato smo se i odlučili da testiranje *OPO*-a izvršimo kroz nekoliko praktičnih zadataka koji su tipični za rad sa bazama podataka. Zbog obimnosti materije, ograničeni vremenom i prostorom, pretpostavili smo da čitalac već ima izvesna iskustva u programiranju i radu sa bazama podataka, pa se nećemo zadržavati na objašnjenju osnovnih pojmova kao što su objekat, svojstvo objekta ili metoda, odnosno osnovnih tehnika rada u okruženju *Windows* kao što su *drag-and-drop* i slične. Za one koji su radili sa *Microsoft*-ovim alatkama valja napomenuti da *Oracle* često koristi vlastitu terminologiju, kao na primer kada kontrole naziva *tool*-om, ili procedure događaja trigerima. Kad smo kod toga, treba napomenuti da je *Oracle* trigere (okidače) koristio pre više od deset godina, dakle pre nego što je počeo da se upotrebljava termin *event-driven*.

Ovladavanje mnogobrojnim finesama koje alatka poseduje moguće je tek kroz duži praktičan rad uz korišćenje literature, ali se svakodnevni posao ipak svodi na upotrebu nekih 60-70 procenata osnovnih aktivnosti iz ukupnog skupa koji alatka nudi. Naš zadatak na kojem smo želeli da testiramo OPO sastojao se iz sledećih delova: upoznavanja sa osnovnim objektima OPO-a, kreiranja baze podataka, kreiranja upravljačke forme, kreiranja forme za unos i ažuriranje podataka i kreiranja izveštaja.

Osnovni elementi OPO-a

Kada se startuje OPO na ekranu se pojavljuje radni prozor (slika 1) koji u sebi sadrži glavni (*Main*) prozor u kome su preko odgovarajućih ikonica prikazani osnovni razvojni elementi: aplikacija (ekstenzija .pos), sesija baze podataka (ekstenzija .poz) i biblioteka (ekstenzija .pol).

Objekti koji su predstavljeni u prozoru *Main* poseduju više komponenti. Sesija baze podataka sadrži objekte baze podataka (tabele, poglede, indekse, sekvence i simbole). Aplikacija sadrži aplikativne tipove objekata (forme, izveštaje, klase, bit mape i OLE objekte). Biblioteka takođe sadrži aplikativne tipove objekata (klase i bit mape), međutim jedan objekat u biblioteci može biti korišćen u više aplikacija bez potrebe za dupliciranjem. Slično kao i kod drugih softverskih sistema namenjenih za rad pod *Windows*-ima, svojstva OPO objekata podešavaju se preko pridruženog prozora *Properties*.

Kreiranje baze podataka i sesije

OPO radi sa dva tipa baza podataka: internim i eksternim. Internu bazu podataka, koja se još naziva i *Blaze database* (ekstenzija .blz), kreira i kontroliše OPO sistem. Eksterne baze podataka su kreirane i njima se upravlja od strane drugih sistema za upravljanje bazama podataka (*database engine*), kakve su, na primer, baze podataka *Oracle 7* ili *SQL Server*.

Kreiranje baze podataka *Blaze* obavlja se kroz sledeća tri koraka:

- *File/New Blaze Database*
- Pojavljuje se prozor za dodelu imena baze i određivanje lokacije na disku gde će baza biti memorisana.
- Pojavljuje se *MSG* boks sa potvrdom da je baza kreirana.

Prolazeći kroz navedene korake, kreirali smo *Blaze* bazu podataka Test.blz, koja će nam poslužiti u svrhu testiranja.

Kreiranje nove sesije obavlja se kroz sledeće korake:

```
File/New Session
```

Pojavljuje se prozor za unos informacija o sesiji. Za opciju *Database* može se uneti, na primer, Blaze:C:\proba\test.blz, što predstavlja tip baze i naziv sa putanjom. Za opciju *Connect string* treba uneti podatke o korisniku, lozinci i imenu baze sa putanjom, kao

na primer "Konsnik1/Sifra1C:\pro bi\test.blz"



Kreiranje nove tabele obavlja se kroz sledeće korake:

• Aktivirati sesiju Proba i klikom na ikonicu (konektor) uspostaviti kontakt sa kreiranom bazom podataka.

• *File/New Table*, posle čega se pojavljuje editor tabele.

• Kroz editor definisati sva polja sa njihovim osnovnim karakteristikama (tip, *not null*, *unique*, primarni ključ i sl).

U prozoru *Properties* promeniti podrazumevajuće ime tabele u željeno ime. *File/Save*, memorisanje tabele na disk. Ako se želi, ovde se može dodati nekoliko slogova u tabelu, što se postiže izborom opcije "*Run current table*" u *toolbar*-u, posle čega unos treba potvrditi klikom na ikonicu (u *toolbar*-u. Na slici 2 dat je izgled editora tabele u momentu kreiranja tabele Odeljenje.



Izgled prozora sesije Proba nakon što su kreirane tabele baze podataka za test primer dat je na slici 3. Koristeći opisane korake u bazi Test.blz kreirali smo tabelu Odeljenje koja sadrži polja sif_odel, naziv i lokacija i tabelu Radnik koja sadrži polja sif_rad, ime_rad, mesto i sif_odel. Kod tabele Odeljenje sif_odel predstavlja primarni ključ, a sva polja zadovoljavaju opciju *not null*, što znači da prilikom unosa novog sloga sva polja moraju biti popunjena. U tabeli Radnik sif_rad je primarni ključ, a sva ostala polja moraju takođe biti unesena pri dodavanju novog sloga. Polje sif_odel u ovoj tabeli igra ulogu stranog ključa i služi za vezu sa tabelom Odeljenje.

Kreiranje aplikacije

Aplikaciju nad bazom podataka OPO posmatra preko četiri ključna objekta prikazana na slici 4. Idući od pozadine (*Back End*) ka korisniku (*Front End*) to su objekti: Baza podataka, Sesija, Recordset i Forma.

Pri kreiranju aplikacije može se krenuti bilo sa jednog kraja (Baza podataka) bilo sa drugog (Forma), što sve zavisi od konkretnog zadatka koji aplikacija rešava. Kada se razvija složena aplikacija koja radi sa mnogo tabela i pogleda, kada se težište stavlja na sigurnost servera ili kada aplikacija radi sa složenim relacionim vezama, razvoj aplikacije treba početi od rešenja baze podataka, što podrazumeva prethodno kreiranje modela podataka, dizajniranje svih tabela i pogleda. Samo u slučajevima kada se razvija jednostavna aplikacija, bez složenih pristupa bazi podataka, razvoj ima smisla početi i sa korisničke strane, razvojem korisničkog interfejsa.

Kreiranje nove aplikacije obavlja se kroz sledeće korake:

• Pri aktivnom prozoru *Main* bira se opcija *File/New Application*.

• Navodi se ime i lokacija gde će aplikacija biti memorisana i zatim bira opcija *Save*. Na slici 5 dat je izgled prozora aplikacije primera koji obrađujemo, pošto su kreirane obe forme i izveštaj.

Kreiranje forme u okviru aplikacije u principu se vrši kroz sledeće aktivnosti: Aktivirati aplikaciju kojoj će forma da pripada. Bira se opcija *File/New Form*.

U prozoru *Properties* forme može se promeniti podrazumevajuće ime (Form1, Form2, ...) u željeno.

Ako se želi, može se promeniti svojstvo *Label*, koje definiše tekst u zaglavlju forme. Sa menija izabrati opciju *File/Save* radi memorisanja forme.



Forme sa aspekta korisnika predstavljaju aplikaciju, budući da njih korisnik jedino i vidi i da ne zna šta se u pozadini iza njih u računaru dešava. Otuda je veoma bitno da forma na prirodan način predstavlja problem koji korisnik rešava. Kreiraćemo jedan izveštaj sa podacima iz dve tabele i dve forme, pri čemu će jedna služiti za unos i ažuriranje podataka u dve tabele (Odeljenje i Radnik), a druga će imati zadatak da upravlja radom aplikacije.

Kreiranje forme za unos i ažuriranje podataka

Najpre klikom miša u prozoru *Main* na ikonu koja simbolički predstavlja aplikaciju Test treba prebaciti fokus. Nakon toga sa menija biramo opciju *File/New Form* i ulazimo u prozor za dizajniranje forme, pri čemu se na ekranu pojavljuju *Toolbar* i prozor *Properties* sa podrazumevajućim svojstvima nove forme. Pošto forma treba da služi za unos i ažuriranje podataka iz tabele Odeljenje i tabele Radnik, aktiviraćemo sesiju Proba i u prozoru sesije će se pojavljuju ikonice koje predstavljaju ove dve tabele.

Objekti Odeljenje i Radnik međusobno stoje u odnosu "jedan prema više", što znači da jednom zapisu u tabeli Odeljenje odgovara više zapisa u tabeli Radnik. U terminologiji OPO-a ova činjenica se naziva vezom *Master Detail*. Najpre na formu nanosimo polja iz tabele Odeljenje i u tom cilju u prozoru sesije treba kliknuti na ikonu koja predstavlja tu tabelu. Pojaviće se editor tabele sa svim poljima koje tabela sadrži. Mišem markiramo polja Sif_odel, Naziv i Lokacija i zatim ih prevućemo na formu koju kreiramo. Na formi se pojavljuju pravougaonici koji označavaju polja tabele. Iznad njih se nalaze nazivi polja onako kako su definisani prilikom kreiranja tabele. Pošto ti nazivi obično nisu najpogodniji za krajnje korišćenje, mogu se obrisati tako što ih treba mišem markirati i pritisnuti taster **Delete**. Nakon toga se pomoću kontrole *Static Text tool* iznad polja može ispisati željeni tekst.

Da bi se obezbedilo kretanje kroz tabelu Odeljenje iz *ToolBox*-a ćemo na formu naneti kontrolu *Scrollbar tool* i pridružiti je tabeli Odeljenje. Prilikom rada sa bilo kojim objektom dostupan nam je prozor *Properties* u koji se zapisuju svojstva dotičnog objekta. Ako do sada nismo podešavali svojstva objekata sa kojima smo radili, to možemo učiniti i u ovom trenutku. Na formi je potrebno podesiti dva svojstva: *RecordSource* (u našem slučaju dobija vrednost Odeljenje, čime se definiše veza sa tabelom iz koje se dohvataju podaci), *RecSrcSession* (dodeljujemo mu vrednost Proba, jer smo pod tim imenom kreirali sesiju koju koristimo u radu).

Kontrole (slike polja) koja smo na opisani način naneli na formu već imaju podešeno svojstvo *DataSource* kojem je dodeljen naziv odgovarajućeg polja iz tabele. Kontrola *Scrollbar tool* se povezuje sa podacima tako što se njenom svojstvu *ScrollbarObj* dodeli naziv forme na kojoj se nalazi, u našem slučaju Form1, pošto joj nismo menjali naziv.

Da bi skrolovanje podataka bilo vizuelnije, zgodno je podesiti svojstva *ScrollMax* na 100 i *ScrollMin* na 0, u kojem slučaju skrol bar vizuelno pokazuje procentualno poziciju tekućeg sloga u odnosu na ukupan broj slogova u tabeli. Na ovom mestu već se može testirati funkcionalnost forme tako što se aktivira ikonica *Run the current form, report, table or view* koja se nalazi u *Toolbar*-u. Pomeranjem klizača na skrolbaru u poljima će se (ukoliko postoje uneseni podaci) pojavljivati različite vrednosti podataka iz tabele Odeljenje.

Pošto su podaci u tabeli Odeljenje povezani sa podacima u tabeli Radnik, forma će biti mnogo bogatija informacijama ako

... podatke iz tabele Radnik. Za tu svrhu ćemo upotrebiti kontrolu *Repeater Display Tool* tako što ćemo je "prevući" iz *ToolBox*-a na formu. Da ovoj kontroli pridružimo polja tabele Radnik treba aktivirati sesiju i zatim dvostruko kliknuti na ikonicu koja je pridružena tabeli Radnik. U editoru tabela pojaviće se tabela Radnik sa opisima svih polja. Takođe treba dva puta kliknuti na kontrolu *Repeater* kako bi bio markiran samo gornji red u njoj. Kada je to postignuto treba samo još markirati polja tabele Radnik i prevući ih u gornji red kontrole *Repeater*. Na slici 6 je prikazano radno okruženje u trenutku kreiranja forme. U samom vrhu su *Menubar* i *Toolbar*. Ispod *Toolbar*-a je prozor editora *Table* sa poljima tabele Radnik, a sasvim dole je prozor forme koja se kreira. Sa leve strane je *Toolbox*, a sa desne se nalazi prozor *Properties*.



Kod kontrole *Repeater* potrebno je podesiti sledeća svojstva:

- *LinkMasterForm* na vrednost form1 (označava vezu detaljnog prikaza sa master slogom koji se nalazi na formi 1)
- *LinkDetailColumn* i *LinkMasterColumn* - dodeljuju im se nazivi polja preko kojih se ostvaruje veza u tabelama Radnik i Odeljenje (sif_odel, sif_odel)
- *RecordSource* definiše izvor odakle *Repeater* uzima podatke (tabela Radnik) *RecordSrcSession* definiše aktivnu sesiju pod kojom se ostvaruje veza (u našem slučaju vrednost koja se daje svojstvu je Proba)

Klikom na ikonicu *Run the current form, report, table or view* testiranje rada forma sada postaje interesantnije. Na formi se u izvršnom modu (slika 7) pojavljuje prvi slog iz tabele Odeljenje, a u kontroli *Repeater* su prikazani radnici koji rade u tekućem odeljenju. Pomeranjem klizača na skrol baru, prelazi se na sledeći slog uz istovremeni prikaz radnika koji pripadaju novom tekućem odeljenju. Ako pokušamo da obrišemo slog u tabeli Odeljenje, za koji je vezan makar jedan slog u tabeli Radnik, OPO će se pobuniti i neće izvršiti destruktivnu operaciju koja bi narušila referencijalni integritet.



Pri tome se dalje može normalno nastaviti sa radom, s tim što će sistem pri izlasku iz forme tražiti da se izvrši *commit* (potvrda) ili *rollback* (poništenje) transakcije. To se postiže pomoću *toolbar*-a *Run form* (slika 8), koji OPO u izvršnom modu postavlja na formu koja radi sa podacima iz baze.



Ako pak brišemo slog iz tabele Radnik to ćemo moći da uradimo, s tim što se operacija mora potvrditi sa *Commit*-om ili poništiti *Rollback*-om. Prilikom dodavanja novog sloga, što se postiže klikom na + ikonicu u *toolbaru Run form* ili pomeranjem klizača na *Scroll baru* na poziciju iza poslednjeg sloga, najpre se, opet zbog uslova referencijalnog integriteta, mora dodati slog u tabelu *Master*, pa tek onda u *Detail*. U slučaju kada u postojeće odeljenje dodajemo novog radnika, čim mu upišemo primarni ključ, sistem automatski u polje stranog ključa upisuje vrednost tekućeg primarnog ključa tabele *Master*.

Forme koje rade sa unosom i ažuriranjem podataka u bazi su najsloženiji tipovi formi i tu *Oracle* sa svojim ogromnim iskustvom dolazi do izražaja. Osim *Repeater*-a OPO situacije relacione veze *Master-Detail* može da razrešava i pomoću ugrađenih (*Embedded*) formi. Pošto ugrađena forma može u jednom trenutku (za razliku od *Repeater*-a) da prikaže samo jedan slog, kod prikaza veze jedan prema više može se koristiti skrol bar uz ugrađenu formu.

Kreiranje upravljačke forme

Svaka aplikacija poseduje jednu formu preko koje korisnik upravlja radom aplikacije. Te forme su u principu jednostavne i jedino se može, ako se želi, poraditi na njenom estetskom izgledu dodavanjem slika, logotipa, ukrasnih ikonica i slično. Pošto o ukusima ne treba raspravljati, i kako nam planirani prostor za ovaj tekst izmiče, u našem



slučaju dodaćemo samo dva komandna dugmeta, od kojih će jedno pozivati formu za unos podataka, a drugo izveštaj koji smo napravili. Pre toga svojstvu *Label* forme dodelićemo vrednost "racunari" i taj tekst će se, kao i kod druge dve forme, pojaviti u zaglavlju. Na formu ćemo naneti kontrolu *Static Text Tool*, i u prozoru *Properties* postaviti njeno svojstvo *Label* na "Kadrovska evidencija", što treba da nam predstavlja naslov.

Zatim ćemo na formu naneti dve kontrole tipa *Pushbutton Tool* (komandno dugme). Na prvoj promenimo vrednost svojstva *Label* u "Unos", a na drugom u "Izveštaj". Da bi se klikom miša na prvu kontrolu aktivirala forma za unos podataka, podesimo svojstvo *Click* ove kontrole na *Form1.OpenWindow()*. Pri tome je Form1 naziv objekta (forme) koji aktiviramo, a *OpenWindow()* predstavlja metodu ovog objekta. Na isti način dodelimo svojstvu *Click* druge kontrole vrednost "Zaposleni.OpenWindow()". Pri tome Zaposleni predstavlja ime objekta-izveštaja (promenili smo podrazumevajuću vrednost report1) na koji deluje metoda *OpenWindow()*. Na slici 9 prikazana je upravljačka forma u izvršnom modu.

Ako sada pokrenemo aplikaciju, desiće nam se mala neprijatnost, jer će se pojaviti forma za unos podataka, budući da smo nju najpre kreirali. Da promenimo redosled kojim će se forme pojavljivati pri startu aplikacije, aktivirajmo prozor aplikacije Test i zatim promenimo vrednost svojstva *On Load* te aplikacije tako što ćemo mu dati vrednost "Form2.OpenWindow()". Time smo postigli efekat da se pri startovanju aplikacije kao prva pojavi upravljačka forme koja nosi naziv Form2, budući da je to naša upravljačka forma.

Kreiranje izveštaja

Kreiranje novog izveštaja iz baze podataka odvija se kroz sledeće koraka:

- Iz glavnog menija aktivirati prozor aplikacije Proba
- *File/New Report*, pojavljuje se prozor za dizajniranje izveštaja koji je prikazan na slici 10

• U prozoru *Properties* dizajnera dodeliti ime i natpis zaglavlja podešavajući svojstva *Name* i *Label*

• Izabrati opcije *File/Save* radi memorisanja



Kada izveštaj koristi podatke kao u našem primeru iz dve (ili više) tabele, potrebno je definisati vezu koja među njima postoji. To se postiže kroz sledeće korake:

Bez zatvaranja *Report Designer* a u prozoru *Main* aktivirati sesiju Proba, što se postiže klikom na ikonicu "Konektor".

Otvoriti editor tabele dvostrukim klikom na *detail* tabelu Radnik.

U editoru selektovati polja sif_rad, ime, rad_mesto i prevući ih mišem u prostor detaljnog reda. Svojstvo *RecordSource* će automatski biti podešeno na tabelu Radnik. *RecSrcSession* će biti podešeno na ime aktivne sesije (Proba). Kod svake kontrole koja predstavlja polje, svojstvo *DataSource* biće automatski podešeno na naziv odgovarajuće kolone u tabeli Radnik.

Da bi izveštaj bio pregledniji izvršićemo grupisanje zaposlenih po odeljenjima. To postižemo kroz sledeće korake:

• Aktivirati *Report Group Tool* iz *ToolBox* a.

• Kliknuti na prostor *Report Designer*-a radi kreiranja grupnog izveštaja. Pojaviće se prostor *Group Header*.

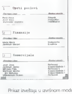
• U editoru tabele selektovati polje sif_odel i prevući ga u prostor *Group Header* a.

• Izabrati *Field Tool* iz *Object Palette* i kliknuti na prostor *Group Header* a radi kreiranja "slobodnog polja".

• U prozoru *Properties* "slobodnog polja" podesiti svojstvo *Name* na "Naziv", svojstvo *DataType* na *String* i svojstvo *DataSource* na =SQLLOOKUP(Proba, "SELECT naziv FROM Odeljenje WHERE sif_odel=" &sif_odel)

• Selektovati *Group Header* i u prozoru *Properties* svojstvu *GroupCol* dodeliti vrednost sif_odel.

• Po želji dodati datumsko polje na izveštaj, promeniti veličinu i raspored objekata na formi, tip i veličinu fonta labele, boju i druga "estetska" svojstva.



Prikaz izveštaja u izvršnom modu dat je na slici 11. Kada se izveštaj pokrene aktivira se i *Report Runtime Window Toolbar* (slika 12), pomoću kojeg se upravlja kretanjem po [illegible] i štampom na printer.



Okruženje

Zahtevi prema okruženju koje proizvođač navodi zaista nisu veliki. Za izvršnu platformu kao minimum se postavlja IBM kompatibilan PC sa procesorom 80386, hard disk koji ima 4MB slobodnog prostora, VGA ili kompatibilna grafička kartica, 4MB RAM-a i MS *Windows* 3.1. Nešto su strožiji zahtevi za razvojnu platformu, gde se zahteva procesor 80486, hard disk sa 20 MB slobodnog prostora i 8 MB RAM a. Međutim, korisnik neće pogrešiti ako cifre kojima su iskazani kapaciteti pomnoži sa dva. Aktuelna verzija OPO a je 2.0 koja podržava najnovije trendove obuhvaćene Internetom, odnosno intranetom.

Ako se može na osnovu prvih utisaka izreći relevantan sud, onda nam se čini da je rad na OPO izveštaju nešto složeniji, odnosno manje intuitivan nego što je, na primer, rad sa *Crystal Reports* om, premda se nesumnjivo sa njim može napraviti sve što jedan kompletan izveštaj treba da sadrži.

Generisanje izvršnog koda

Kada se aplikacija kompletno završi i istestira može se izvršiti kompajliranje radi njene efikasnije upotrebe. Postoje dva načina na koja se to može izvršiti. Jedan je da se sa menija izvrši opcija *Run/Compile Application*, u kojem slučaju se formira fajl oblika ime_*aplikacije*.po za čije po[illegible] program PWRRUN.EXE, a o[illegible] sa menija izvrši opcija *Run/*[illegible] *Executable*, u kojem slučaju se pak f[illegible] ira *ime_aplikacije*.exe fajl. Kada se k[illegible] ovaj drugi način, programeru je dozvo[illegible] no da slobodno distribuira svoju aplikaciju trećim licima. U oba slučaja potrebno je uključiti *database* drajvere (fajlovi sa ekstenzijom .POD), jer to OPO ne radi automatski.

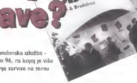
Sumiranje

Za ovladavanje elementarnim razvojnim funkcijama OPO a, što otprilike znači mogućnost da se kreira demo primer sličan prikazanom, potrebno je utrošiti bar nekoliko dana čak i programeru koji ima iskustva u radu sa drugim sistemima za upravljanje relacionim bazama podataka. U startu se najviše vremena izgubi na prebacivanje na novu terminologiju, koja se u konkretnom slučaju kod *Oracle* a razlikuje, na primer, od terminologije koju *Microsoft* koristi kod *Visual Basic* a ili *Access* a. *Oracle* (inače poznat po tome što dobro radi dokumentaciju) je za lakše uvođenje u terminologiju i koncept u ovom slučaju napravio tri odlične elektronske knjige: *Getting Started*, *User's Guide* i *Sample Applications Guide*, koje se isporučuju uz paket zajedno sa *Acrobat Reader* om za njihovo pregledanje.

Upoznavajući se sa OPO om stekli smo utisak da je *Oracle* uspeo da održi ravnotežu između pouzdanosti sistema i elegancije rada, i da pri tome ni jedan od ova dva bitna elementa ne bude oštećen. OPO podržava rad sa grafikom, što je normalno za okruženje *Windows*, ali svoje težište nikako ne baca na preterane vizuelne efekte. Za probleme koji se rešavaju u bazama podataka daleko je važnija pouzdanost sistema, očuvanje referencijalnog integriteta, jednostavno i prirodno prikazivanje informacija iz baze, nego preterano vizuelno šarenilo koje u *Windows* aplikacijama zna ponekad da postane samo sebi svrha, odnosno da pređe u kič.

Otuda je pomalo iznenađenje da OPO nije značajnije zastupljen na našem tržištu. Možda je tome doprinela činjenica da je *Oracle* kod nas prvenstveno poznat po svojim moćnim i visoko zahtevnim proizvodima, što može kod PC programera (često regrutovanih iz amaterskih redova) da stvori strah od preteranog profesionalizma. Sa druge strane, programerima izraslim uz PC ne bi škodilo ako u svoj rad uključe nešto više profesionalnosti, za šta je *Oracle* neosporno odličan i pouzdan učitelj. ■

Evropa bez Jave?



Povod za ovaj razgovor bila je londonska izložba i konferencija Online Information 96, na kojoj je više od 250 izlagača prikazalo najnovije servise na temu Online koncepta

Na decembarskoj izložbi i konferenciji *Online Information 96* održanoj u dvorani Olimpija u Londonu čiji je glavni sponzor već tradicionalno londonski dnevnik *Guardian* više od 250 izlagača prikazalo je najnovije servise vezane za teme Online Internet intranet CD-ROM izdanja podeljena u šest glavnih oblasti (ili grana industrije informacija) finansijske informacije poslovne informacije naučne i tehničke informacije pravne informacije servisi za elektronsko izdavaštvo *Net Content* Gospodin Aleksandar Filip vodeći projektant konsultant i šef grupe za komunikacije u mešovitom preduzeću SDC CIP na prošlogodišnjem Infofestu u Budvi autor zapaženog rada o Internetu-intranetu iznео nam je u razgovoru svoje utiske o boravku na *Online Information 96*

Računari Recite nam prvo kakav je interes firme kao što je Vaša da poseti ovu izložbu osim onog klasičnog biti prisutan"?

Aleksandar Filip Pri svom radu kao projektant konsultant više puta sam se susreo sa kako to mi kažemo podsistemima za koje moje kolege i ja nismo u stanju da damo savremeno tehničko rešenje Pojava Interneta u Jugoslaviji dovela je do potrebe za implementacijom kompletnih rešenja za intranet u velikim poslovnim sistemima koji od informatike imaju potrebu ili očekuju dosta više od sada za nas već tradicionalnog knjigovodstva finansija upravljanja proizvodnjom Teme kao što su online Internet elektronsko izdavaštvo i komercijalna prodaja informacija su vruće na našem tržištu Politika SDC CIP a kao kuće je da ako je moguće bude u tehnološkom [illegible] ko prema korisnicima tako [illegible] renciji

Računari Danas je [illegible] koncept opštepoznat i široko prihvaćen [illegible] se da postaje pomalo i moda U čemu su njegove stvarne prednosti?

Aleksandar Filip Koncept [illegible] je prisutan je od trenutka kada su prva dva kompjutera međusobno povezana Najkraće rečeno da bi nešto bilo online potrebno je da bude dostupno kompjuteru sa druge strane komunikacionog voda Generalno baze podataka se nalaze na centralnim računarima informacije koje one sadrže mogu se pretraživati i dovlačiti sa daljine Glavne oblasti *Online* industrije su oduvek bile naučne tehničke pravne i biznis informacije ali je koncept podjednako primenljiv na informacije [illegible] poslovnom [illegible]



Šta je čije dete?

Računari *Online* koncept doživeo je [illegible] "bum" zbog magije Interneta Šta je [illegible] čedo da li je *online* stvorio Internet [illegible] Internet zahteva *online*?

Aleksandar Filip Informacije na Internet u il WWW u su online iako je online koncept postojao dosta pre pomenutih tehnologija Ideja ide unazad do prvih dana informatike kada su informacije čuvane u bazama podataka i ljudi koji su **ovde** želeli informacije koje su se u elektronskoj formi nalazile **tamo** tako da je postalo neophodno da se informacije prenesu od **tamo** do **ovde**

Razvoj *online* sistema datira još iz 1967 kada su biblioteke Ohajo koledža (OCLC) osnovale prvu kompjutersku inter bibliotečku mrežu Počevši od 54 Ohajo koledža tokom godina sistem je obuhvatio 21 000 biblioteka svih vrsta u SAD i 62 druge zemlje a 1981 OCLC postaje *Online Computer Library Center*

Prvi *Dial In* servis formiran je 1971 To je *MEDLINE* sa apstraktima i bibliografskim podacima iz biomedicinskih žurnala *ME*

[illegible] u [illegible]enom mediju, već se radilo o sistemu kojem je mogao da pristu[pi] bilo ko sa odgovarajućom opre[m]om.

Godine 1973. *Lexis* je postao pr[vi] komercijalni servis za pravne in[for]macije. Zahtevao je specijalan [termi]nal, ali ni to nije izmenilo činjeni[cu d]a je deo naglo rastuće komercijal[ne] [il]ine industrije.

[P]rvi *Online* servis u Evropi form[irala] je Evropska svemirska agencija [1967], pružajući naučne i tehničke [in]formacije svima koji su bili sprem[ni] da to plate. Od 1980. *Online* servis obuhvataju ponudu firmi kao što su *Dimdi*, *Questel* i NEXIS. Od 1985. tu su BRS, *DataStar* i *Datasol* ve, javlja se uska specijalizacija po različitim oblastima.

Računari: Kako se u to pionirsko vreme vršilo povezivanje, kad nije bilo modema, pogotovo ne Interneta?

Aleksandar Filip: U prvo vreme koristili su se zvučni sprežnici (*acoustic coupler*) – kompjuteri su bukvalno slušali zviždukanje drugog kompjutera i prevodili zvuk u digitalne podatke. Pronalaskom modema (skraćenica za modulator/demodulator), kompjuteri su se našli u prilici da digitalno komuniciraju preko analognih linija. Danas je ISDN-om i optičkim kablovima moguće preneti digitalne informacije pravo do srca kompjutera bez posrednika.

Računari: Kakvi su Vam utisci sa *Online Information 96*?

Aleksandar Filip: S moje tačke gledišta ima nekoliko vrlo interesantnih tema i oblasti. To je, pre svega, komercijalno elektronsko izdavaštvo – banke podataka. Videli smo mnoštvo sistema namenjenih za prodaju specijalizovanih informacija. Pored prethodnih CD-ROM rešenja, primat uzimaju *online* sistemi koji u sprezi sa Internet tehnologijama dobijaju nove dimenzije.

Tu je, zatim, specijalizovana komercijalna granska informatička podrška. Poseban deo izložbe činili su sistemi za podršku oblastima kao što su finansijski inženjering, virusologija, farmaceutska industrija i održavanje.

Pomenuo bih takođe uticaj Internet tehnologije na publikovanje informacija. Deo izložbe pod nazivom *Net City* bio je isključivo posvećen Internet razmeni informacija – obuhvaćene su oblasti od elektronskog izdavaštva do neophodne obuke.

Konačno, to je kompletno praćenje životnog ciklusa dokumenata i dokumentno organizovanih informacija. Osnovni zahtevi intranet poslovnih sistema su praćenje i podrška kompletnom životnom ciklusu dokumenata.

Vodeće tehnologije

Računari: Ubrzan razvoj *online* koncepta odražava se i na razvoj i primenu odgovarajućih tehnoloških rešenja. Koje su tehnologije bile nazastupljenije na londonskoj izložbi?

Aleksandar Filip: U velikoj meri su bili prisutni evropski sistem integratori sa svojim programima i specijalizovanim rešenjima. Što se tiče tehnologija, kao najinteresantnije bih izdvojio tri.

Prvo, to je SGML standard za strukturnu definiciju dokumenata. Više izlagača izložilo je kompletna rešenja i SGML time od standarda postaje primenjeno rešenje za sisteme za praćenje dokumenata (*Document Management*). Posebno je interesanatna veza ovih sistema sa transakcionim sistemima tipa SDC *Mozaikus*. Stav sistem integratora je da ih eksplicitno tržište transakcionih sistema ne zanima, već po zahtevu korisnika ostvaruju neophodne veze. SGML standard je dobro i savremeno rešenje za podršku strukturnim dokumentima u šta, na primer, spada korisnička servisna dokumentacija (sistem za podršku održavanju kompleksnih sistema).

Drugo, to su sistemi za pretraživanje teksta (*Full Text Search Engine*). *Text Search Engine* sistemi su neohodni pri radu sa bankama podataka. Našli smo na više kompletnih rešenja, pri čemu je uočen problem sa podrškom za srpski jezik. U većini slučajeva je pretraživanje realizovano na principu tačnog poklapanja reči, što bi u okviru padeških oblika reči u našem jeziku ozbiljno degradiralo perfomanse i upotrebljivost sistema. Upoznali smo se sa principima, snagom i efikasnošću tehnologije u svetu [koju] treba implementirati.

I treće, to je [illegible] ne (Internet) pristu[p] komercijaln[illegible]. Internet je doneo [illegible] jalnim bankama [illegible] i specijalizovanih 16-bit[illegible] klijenata, masovno se [illegible] *Internet browser* [illegible] izlagači su nastupili sa [illegible] tendencijom prelaska [illegible] *browser* – WWW server p[illegible].

Računari: Čega nije bilo n[a *Onli*]ne *Information 96*?

Aleksandar Filip: Verovali ili ne, na izložbi nismo našli *Java* jezik i aplikacije. Evropski sistem integratori objašnjavaju se da će preći na Javu kada budu morali i mogli. Problem je, evidentno, u velikim ulaganjima u 16-bitne *Windows* aplikacije, po meni koje su pojavom Internet tehnologija naglo zastarele, bez mogućnosti profitabilne eksploatacije. Problemi su u budućnosti *Java* tehnologije, obuci ljudi, već pomenutom ulaganju u druga rešenja.

Druga stvar čije odsustvo, doduše, manje čudi od odsustva Jave, je troslojna klijent server arhitektura. Sistem integratori nemaju ovakva rešenja. Postojeća rešenja su dvoslojna, uz realizaciju *gateway* funkcija na zahtev korisnika. Nema aplikativnih servera.

Računari: I kakav bi bio neki Vaš završni utisak o londonskoj izložbi?

Aleksandar Filip: *Online Information 96* je bio veoma interesantan kao prikaz ponude savremenih sadržaja i pristupa razmeni i prodaji informacija – rešenja. Iako se radi o relativno maloj slici ukupne svetske ponude, moglo se zaključiti u kom pravcu ide industrija informacija. ■

Zoran Đurđević



Uvod u ekspertne sisteme

Ekspertni sistemi su programi koji na osnovu ulaznih podataka daju rezultate približno istog kvaliteta kao prosečni stručnjak iz date oblasti

Mladen Stanojević

Veštačka inteligencija predstavlja jednu od najdinamičnijih i najzanimljivijih oblasti u okviru računarskih nauka. Ona se bavi kreiranjem programa koji (manje ili više) uspešno oponašaju neke od čovekovih sposobnosti. Da bi se takvi programi napisali potrebno je prvo dobro proučiti te čovekove sposobnosti. Samim proučavanjem i sebe bolje upoznajemo tako da dolazimo do odgovora na pitanja koja nas sve intimno zanimaju: kakva je naša priroda, kako funkcioniše naš um, kako prepoznajemo oblike, kako razumevamo govor itd. Kao što vidimo, u okviru veštačke inteligencije postoji više mogućih tema istraživanja (slika 1):

- problemi pretraživanja (teorija igara)
- predstavljanje znanja
- procesiranje prirodnih jezika
- razumevanje govora
- prepoznavanje oblika (slika)
- programski jezici u veštačkoj inteligenciji
- ekspertni sistemi
- automatsko programiranje
- automatsko zaključivanje
- učenje i induktivno zaključivanje
- planiranje i rešavanje problema

Za razliku od "klasičnih" aplikacija koje su numerički orijentisane, aplikacije u oblasti veštačke inteligencije baziraju se na procesiranju simbola.

Počeci

Počeci razvoja veštačke inteligencije nalaze se u radovima (iz oblasti matematičke logike) Frege-a, *Whitehead-a*, *Russel-a*, Tarskog i drugih, koji su već krajem devetnaestog veka pokazali da se neki aspekti zaključivanja mogu relativno jednostavno formalizovati. Njihov rad omogućio je razvoj logičko-deduktivnih sistema koji su uspešno primenjeni u današnjim računarima i koji su uticali na formiranje stava ljudi prema mogućnostima računara u simuliranju ljudske inteligencije.



Sa druge strane, *Church* i *Turing* su tridesetih godina ovog veka izložili neke nove ideje o prirodi obrade podataka. Prvi računari bili su numerički kalkulatori, posedovali malo stvarne inteligencije. Čak i pre nego što su se pojavili prvi računari, *Church* i *Turing* su predložili novi koncept obrade podataka zasnovan na simboličkom procesiranju. Oni su tvrdili da su brojevi u suštini nevažan činilac u obradi podataka, koji se koriste samo kao pogodan način za predstavljanje internog stanja računara. Turing, koga nazivaju i ocem veštačke inteligencije, ne samo da je predložio jednostavan, univerzalan i nenumerički model obrade podataka, nego je takođe tvrdio da postoji mogućnost razvoja sistema za obradu podataka čije bi se ponašanje moglo prihvatiti kao inteligentno.

Veštačka inteligencija se, kao posebna oblast u okviru računarskih nauka, pojavljuje krajem pedesetih godina. Kao karakteristike tog perioda razvoja mogu se navesti veliki entuzijazam istraživača, kao i očekivanje velikih rezultata. Jedan od prvih projekata na kojem se radilo početkom šezdesetih godina je *General Problem Solver* (GPS), koji je bio namenjen rešavanju problema i između ostalog omogućavao simboličku manipulaciju logičkih izraza.

Međutim, rezultati tog i drugih projekata iz oblasti veštačke inteligencije bili su daleko ispod očekivanja, tako da se krajem šezdesetih odustalo od generalnog rešavanja problema. Negativna iskustva prvih projekata u oblasti veštačke inteligencije dovela su do ideje da se pokuša sa rešavanjem nekih ograničenih (jednostavnijih) problema i, samim tim, do razvoja prvih ekspertnih sistema. Mada koliko se na prvi pogled činilo da je mnogo teže razviti sistem koji oponaša zaključivanje nekog stručnjaka nego sistem koji bi simulirao rezonovanje običnog čoveka u svakodnevnom životu, to nije baš tako. Zaključivanje nekog eksperta je vezano za znanje iz neke ograničene oblasti, dok je rezonovanje u svakodnevnom životu nemoguće bez konsultovanja ogromne količine znanja koje svako od nas akumulira u toku svog života. Upravo ograničavanje domena modeliranja omogućilo je ekspertnim sistemima da postanu jedna od najuspešnijih grana veštačke inteligencije.

Definicija

Ekspertni sistem se može definisati kao program koji na osnovu ulaznih podataka daje rezultate približno istog kvaliteta kao prosečni stručnjak iz date oblasti. Da bi to bilo moguće, svaki ekspertni sistem mora da sadrži specifična znanja iz oblasti za koju je projektovan. Eksperti se u rešavanju problema često oslanjaju na svoje iskustvo koje je vrlo teško formalizovati i najčešće nemoguće opisati algoritmom. Inženjer znanja, kao kreator jednog ekspertnog sistema, ima težak zadatak da u razgovoru sa ekspertom shvati probleme vezane za rešavanje problema, formalizuje iskustvo (heuristike) koje ekspert koristi u rešavanju tog problema. Najveći doprinos teorije vezane za ekspertne sisteme sastoji se u mogućnosti predstavljanja iskustva eksperta, kao i u razvoju mehanizma za zaključivanje koji, koristeći zadate heuristike, izvodi zahtevane rezultate.

Mogućnosti primene

Ekspertni sistemi nalaze primenu u:

- **sistemima za planiranje**, gde ekspertni sistem treba da, u određenom broju koraka, pruži rešenje nekog problema (npr. kako pronaći najkraći put između dve raskrsnice, ako su zadate raskrsnice, putevi koji ih povezuju, njihove dužine)
- **zadacima raspoređivanja**, gde je potrebno naći zadovoljavajuće ili optimalne alokacije (npr. odrediti raspored časova na nekom fakultetu tako da svi studenti i svi profesori budu zadovoljni)
- **zadacima klasifikacije**, gde je potrebno prepoznati element klase na osnovu kompletnog ili nekompletnog, manje ili više pouzdanog opisa (npr. prepoznati vrstu ptice na osnovu njenog opisa)
- **dijagnostičkim sistemima**, koji mogu paralelno da ispituju više mogućih dijagnoza (npr. sistem za određivanje dijagnoza bolesti na osnovu simptoma pacijenata)
- **sistemima za podršku odlučivanju**, gde se kreiraju i ispituju različiti scenariji da bi se procenile posledice mogućih odluka i preporučila najbolja (npr. sistemi za podršku odlučivanju na berzama)

S obzirom na mogućnosti primene, ekspertni sistemi se koriste u najrazličitijim oblastima kao što su: medicina, obrazovanje, matematika, geologija, hemija, ekonomija, elektronika, mašinstvo, pa čak i u oblasti muzičke umetnosti.

Zaključak

Ekspertni sistemi predstavljaju jednu od najuspešnijih grana veštačke inteligencije, pre svega zbog njihove mogućnosti simuliranja različitih načina zaključivanja i predstavljanja iskustava eksperata. Oni su u potpunosti u stanju da rešavaju probleme na nivou prosečnog eksperta, ali su daleko od početnog cilja veštačke inteligencije: oponašanja svih funkcija ljudskog uma. ■

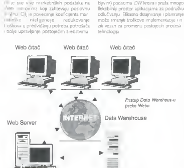
Optimizovana zimnica

DW je okruženje čiji je cilj da prvo izvrši transformaciju ekstrahovanih podataka iz on line aplikacija u visoko integrisane podatke, koje zatim skladišti u strukture pogodne za korišćenje pri on-line analizi

[illegible] predstavlja tekuću [illegible] (Decision support System) [illegible] na polju baza podataka [illegible] arhitekture. O značaju Da[illegible] (dalje u tekstu DW) govore [illegible] svetske konsultantske kuće u [illegible] je Meta Group iz Kaliforni[je], koja ukazuju na to da je 1993. samo [illegible]% od 2000 najuspešnijih kompanija ko[ri]stilo DW, a da će 2000. ova cifra dostići [illegible] 95%. U prilog DW ide i činjenica [da] je sve više marketinških podataka na [illegible] koji zahtevaju poslovnu [ana]lizu. Cilj je povećanje koeficijenta mar[ke]tinške inteligencije, redukovanje [tr]oškova u predviđanju potreba potrošača i bolje upravljanje postojećim sredstvima.

Ovo omogućava npr. marketinške promocije određenih proizvoda posebno za svaku ciljnu grupu potrošača, što vodi povećanju efikasnosti i efektivnosti nastupa [fir]ste na tržištu.

U prošloj dekadi kompanije su rigorozno sakupljale operativne podatke prodaje i finansija koristeći OLTP (*On line Transaction Processing*). Ali, zbog orijentisanosti ovih aplikacija na podatke, raznovrsnosti neintegrisanih izvora podataka i različitih vremenskih istorija podataka, kompanijama je bio osujećen uspešan pristup aktuelnim (upotrebljivim) podacima. DW kreira i pruža mnogo fleksibilniji prostor aplikacijama za podršku odlučivanju. Efikasno dizajniranje i planiranje može smanjiti troškove implementacije i rizik vezan za promenu postojećih procesa i tehnologija.



Pristup Data Warehouse-u preko Weba

Na prvi pogled razlike [illegible] nih informacionih sistema [illegible] u oba slučaja imamo bazu pod[ataka] [illegible] koji kontroliše pristup podacima [illegible] nje stim. Međutim, sve sličnosti [illegible] staju, već na aplikacija su samostalne jedinice, kreirane sa ciljem da daju podršku specifičnom aspektu poslovnog procesa. Za razliku od ovih transakciono orijentisanih on line sistema, DW je orijentisan ka subjektu.

DW je otvorena za širok krug korisnika i shodno tome, bez obzira na poznavanje poslovnih procesa od strane projektanta, oni ne mogu predvideti upite koji mogu korisnicima pasti na pamet (zamislite rezultat upita SELECT * FROM Tabela1, Tabela 2, ... Tabela n). Pobaje ovo na PC LAN-u sa bazom (MS Access npr.) od 50-100 MB, vrlo je verovatno da ćete zagušiti mrežu.

Cilj jednog DW okruženja je da prvo izvrši transformaciju ekstrahovanih podataka iz aplikacija koje podržavaju OLTP okruženje u visoko integrisane podatke. Tada treba skladištiti te podatke u strukture optimizovane za korišćenje od strane krajnjeg korisnika u OLAP (*On line Analytical Processing*) DSS okruženju. Posle ovog procesa sumarni podaci su dodati DW da obezbede upravljanje informacijama o prihodima, troškovima, obimu aktivnosti. Podaci su transformisani od operativnih podataka ka DW na periodičnoj osnovi koja odgovara tipu poslovne analize izvršene nad podacima. Na primer, informacije o broju bančnih klijenata koji su zatvorili svoje račune moraju biti trenutno raspoložive (na dnevnoj osnovi) zbog kreiranja poslovne politike i nastupa ka klijentima.

Struktura Data Warehouse

DW se sastoji od pet funkcionalnih delova koji su odgovorni za poseban skup suštinskih

[illegible] kvaliteta podataka [illegible] do 80% projektnog [illegible] omogućavaju [illegible] vezanih za kvalitet podataka [illegible] programa za ekstrakciju [illegible] razvijanje [illegible] rešavanja [illegible] postojimo [illegible] koji rade sa [illegible]

[illegible] ostruće

Load obuhvata p[illegible] izvorne aplikacije [illegible] ekstrakciju, prečišćavanje [illegible]

Storage Kao funkcionalni deo skladište ... uključuje arhitekturu neophodnu za inte... ciju različitih pogleda na DW podatke ... DW mogu biti distribuirani preko više ... DBMS-a (*Databases Management* ...). Dve klase DBMS izuzetno dobro ... DW koncept: relacioni (*RDBMS* ... *DMBS*) i multidimenzionalni (... *Multidimensional DBMS*). Pri ... RDBMS treba se zapitati o vremenu ... performansama sistema pri ... količinama podataka (500 ...) ... da li postoji mogu... integraciju sa We...

... organizuje podatke u jedan ... Svaka dimenzija ... poslovni aspekt. ...



Struktura Data Warehouse

aplikacija koja selektuje i particioni se podatake za svaki *data mart*. Više o replikacionim serverima mogli ste pročitati u "Računarima" broj 123.

Projektanti DW moraju definisati uslove pod kojima će se podaci skladištiti kada su preneseni iz *online* okruženja i arhivirani *offline*. Arhiviranje se obavlja u više nivoa. Skorašnji podaci se arhiviraju na medijume sa kojih mogu biti brzo *online* raspoloživi u slučaju potrebe. Kada istorijski podaci ne budu imali više nikakvu upotrebnu vrednost brišu se sa medija za arhiviranje. Svaka poslovna funkcija može imati sopstveni kriterijum za određivanje pravila arhiviranja za određeni istorijski vremenski period.

Query DW okruženje je projektovano da obezbedi integrisane, visoko kvalitetne podatke kao podršku procesu odlučivanja u preduzeću. Funkcionalni deo *Query* uključuje komponente arhitekture koje koristi izvršno i menadžersko osoblje da odredi trendove i "zdravlje" preduzeća. Okruženje *Query* dopušta krajnjim korisnicima korišćenje analiza i kreiranje izveštaja preko multidimenzionalnih *ad hoc* OLAP alata. Bilo kako, nova tehnologija obećava podršku sledećoj generaciji poslovnih analiza, kao što su *data mining* i poslovna simulacija. Alati za *data mining* analiziraju delove podataka da bi identifikovali vezu najčešće između naizgled "nepovezanih" podataka. Ove tehnike su efikasne u određivanju parametara za otkrivanje pogrešnih procena ili, na primer, koja je grupa potrošača najpogodnija za određenu marketinšku kampanju. Osnovni značaj ovih tehnologija je u otkrivanju lošeg poslovnog ponašanja preduzeća.

Simulacioni alati nam dopuštaju da kreiramo model organizacije i testiramo značaj bilo koje potrebne promene u poslovnom okruženju. Takođe, simulacija nam dopušta da se skoncentrišemo na budućnost poslovnog projekta zasnovanog na trendovima dobijenih iz DW baze podataka. Jednom kada su ustanovljena nova poslovna pravila ona moraju biti vraćena u relavantne operativne aplikacije.

Sledeća komponenta okvira rada je sumiranje podataka, koje obuhvata više funkcionalnih delova. Arhitekti DW moraju naći načina da podrže zahteve korisnika za sumiranje poslovnih podataka. Ovo može biti izvedeno na više načina: posle punjenja i skladištenja u relacione baze podataka preduzeća, zatim sa replikacionog servera, potom kada replikacioni server distribuira podatake *data mart* MDDBMS-u u letu, kada korisnik pokrene simulaciju ili izvrši upit.

Meta Data su osnova prethodnih delova. Uslovno rečeno, meta podaci su "podaci o podacima". DW okruženje zahteva meta podatke za elemente ekstrahovane iz izvornih aplikacija, uključujući njihove domene, provere i izvođenje pravila za transformaciju ovih elemenata u integrisanu perspektivu DW. Meta podaci takođe opisuju podatke DW uključujući distribuciju pravila za kontrolu migracija podataka iz centralnog DW ka povezanim *data mart*-ovima.

Proces koji nadgleda DW proces (ekstrakciju, punjenje i korišćenje) kreira meta podatke koji su korišćeni za utvrđivanje performansi okruženja. Meta podaci koji identifikuju kvalitet podataka moraju biti raspoloživi korisnicima DW za uključivanje ovih saznanja u svoje analize.

Ovih pet funkcionalnih delova DW obezbeđuju okvir rada za organizaciju arhitektonskih komponenti DW prikazanih na sl. 1. Time smo opisali transformaciju podataka u njihovom putovanju od OLTP do OLAP okruženja.

Data Warehouse i Web

Istraživanja ukazuju na užasno slabu iskorišćenost znanja zaposlenih u organizaciji (oko 2%), pretežno zvršnih finansijskih rukovodilaca u tradicionanim DSS. Migracijom DW ka otvorenim sistemima ovaj procenat raste na 10-20%, uključujući saznanja o prodaji, marketingu i uslužnim delatnostima. *Web* sa standardnim *Web browser* interfejsom snižava troškove održavanja klijenata i hardversko softverske kompatibilnost u C/S okruženju, što se vidi na sl. 2. Uostalom, mnoge firme su već uvele intranet ili to planiraju, što znači da organizacije nemaju više potreba za finansiranjem nove infrastrukture klijenata pri dodavanju novih korisnika DW. Web nudi informacioni put organizacijama koje žele da prošire pristup DW od strane drugih organizacija iz njihovog poslovnog lanca - dobavljačima, distributerima ili čak kupcima.

Web čitači su značajno jeftiniji nego tradicionalni klijentski alati, a održavanje lakše pada administratorima: *update* klijent aplikacija vrši se *update*-om servera. I pored nesumljivih prednosti *Web*-a, potrebno je obezbediti ravnotežu između brzine, univerzalnost pristupa, pouzdane bezbedonosne mehanizme, novi nivo podrške upitima. ■

Uvertira za rapsodiju

Kompanija koja je stvorila osnovu za sve današnje najprisutnije operativne sisteme, pa onda [illegible] razloga malo posustala, vraća se na scenu sa nekoliko simpatičnih napravica

Aleksandar Petričić

Moj prvi susret sa *Mac* ovim operativnim sistemom bio je pod emulacijom [illegible] GCR) na mom prvom Atariju. Ta [illegible] je bila aktuelna verzija 6.0.5 koja je nu[illegible] dva režima rada – *Finder* i *MultiFinder*. *MultiFinder* je omogućavao korišćenje više programa istovremeno, što je za mene, [illegible] sam pre toga koristio Atarijev TOS i [illegible] bila revolucionarna novost. Sa ta[illegible] 4 MB RAM-a mogao sam da po[illegible] arhiver, raspakujem arhivu, da za[illegible] rada arhivera pregledam poštu na [illegible] a nakon toga, dok se *download*[illegible] arhiva i prethodna dva procesa [illegible] mogao sam na miru da odigram par [illegible]. Naravno, nije to bio potpun [illegible], ali je to radilo.

Sledeći korak

Nakon Atarija u moj dom ušao je prvi *Mac PowerBook 145b*. On je sa sobom doneo i [illegible] verziju sistema 7.1. Više nisu posto[illegible] dva režima, već je *MultiFinder* [illegible] standardno i jedino [illegible]ženje. I dalje to nije [illegible] potpuni multita[illegible] [illegible] je radio [illegible] bize. Od [illegible] do danas [illegible] je dogodilo [illegible] revolucionar[illegible]vo. U nove verzije su [illegible] ubačeni kao standardni de[illegible] [illegible] dodaci u obliku kontrol[illegible] [illegible] ekstenzija.

[illegible]stem 7 je u početku bio nestabi[illegible] [illegible] sa svakom novom verzijom po[illegible]la stabilnost i procenat *native* koda [illegible] procesore *PowerPC* koji su vremenom postali standard. Razvoj sistema je pratio razvoj hardvera sa nekoliko koraka zakašnjenja. Sve do verzije 7.5.1 bilo je više ili manje proble[illegible]



[illegible] sa [illegible] su [illegible] sv[illegible] konstruisali da [illegible] sa [illegible]. [illegible] je ma [illegible] što je [illegible] u Photos[illegible] koje iziskuju

Negde u to vreme najavljen je ... kao naslednik sistema 7. *Copland* je ... ozbiljno projektovan ... nestvarno ... smo ga sa nestrpljenjem očekivali.

... se nova serija *Macintosh*-a koja je ... već zastarelog *NUBUS*-a donela ... standard. Nov hardver je doneo i ... sistema 7.5.2. Stari *Network* ... koji je omo... korišćenje različitih ... (na primer *Apple Talk* za ... sa mrežnim štampačima i ... komunikaciju sa Internetom) ... dešavanje konfiguracija, brzu i ... promenu verzija (1.0) da bi ... donela *Open Transport* 1.0.9 ... verzija ... i koja je ko... kako se od nje i očekivalo ... PCI Mac ... ova je trajala nekoliko ... seriju 500 zamenila serija ... do kraja 1996. ...

... počela burno. *Copland* je ... Od njega se ... Najavljena je verzija ... Novost bi bio *QuickTime* ... poboljšanja *Open* ... sa nova ... pravcu pove... kao i pre ... *PowerPC* ... boljeg i ntel ... Sve ovo b... nost postojećeg ...

... novog uzora. Jedini značaj ... tome što je, nadajmo se, otv... na *MacOS* a i otvoren put za ... sistema 8. Sistem 8 bi i pored obaveze da sačuva kompatibilnost sa prethodnom verzijom morao biti napisan iznova. Na svu sreću, kažu *Apple*-ovi magovi, dosta toga je urađeno za *Copland*, što će biti iskorišćeno za pisanje novog sistema. Tu je i iskustvo pomenute firme Be. Sve ovo bi trebalo da ... rodi:

- punu zaštitu memorije koja uslovljava i ... bilnost softvera
- *preemptive multitasking* (konačno!) ... a ravno veću efikasnost sistema
- redizajniranu šemu dodavanja komponenti sistema, opet u cilju maksimalne stabilnosti

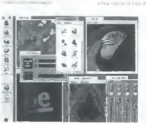
Ostaje da se vidi da li će u svemu tome biti mesta za najavljeni *OpenDoc* koji bi omogućio da se aplikacije "pocepaju" na nezavisne delove koji bi zajedno učestvovali na obradi dokumenta. To praktično znači da je moguće uzeti editor krivih iz *CorelDraw*-a, editor teksta iz *MacWrite*-a, spelling čeker iz *NisusWriter*-a i da se oni upotrebe na jednom dokumentu bez napuštanja pojedinih aplikacija.

Treba ... da se u *Apple* vratio ... Mac-ov Bil Gejts ... Džobs. Šta njegov povratak donosi za sada je samo ... nje u mraku, ali je činjenica da se od njega očekuje mnogo.

Malo o hardveru

eMate

U jednom časopisu je opisan kao najsek... pl... naprava koju je *Apple* u poslednje vreme napravio. Baziran je na ... ovoj teh... nologiji. Njegove ... je i težina ... gur... mu ... os... ...





Verovatno ste primetili da skoro svaki program prilikom instalacije instalira neku od verzija *Apple*-ovog editora teksta (*SimpleText*, *TeachText*...) uz svoj *ReadMe* fajl. Za kratko vreme na disku imate deset verzija editora, a vi ne koristite ni onaj jedan koji stiže uz sistem. Ovo nije problem kada imate mali disk koji je dobro organizovan, ali šta u slučaju mreže kada imate deset diskova? Rešenje je jednostavno – rezultat komande *Find File* iz *Finder*-a prikazan je na slici dole. Ukoliko vam je aktivan *AppleScript* i *FinderScripting Extension*, jednostavno selektujete tražene fajlove i "odvučete" ih na željeno mesto.

mogućnost ob... Za ... tastatur... Očekuje ... pojave ... ugrađenim modemom ... diskom ... na njemu ... o hap...

FireWire

Da li je ... SCSI ... standard ... uključivanje diskova ... naja.

Na kraju

... ostaje zaključak da ... lost u koju je zapao ... i da su na pomolu ... Nama ostaje da ... dolaze. ■

Ceo Svet je Fuzzy

[illegible]

Lofti Zadeh je još 1965 godine uveo pojam nejasnog (fuzzy) skupa, ali je čitavo područje bilo prilično ignorisano nekih 25 godina - sve dok Japanci nisu počeli da prave kućne aparate sa - fuzzy logikom. Tada je došlo do prave eksplozije knjiga koja pokrivaju sve aspekte fuzzy logike, ali - i dalje su Japanci uglavnom jedini koji od toga zaista zarađuju

F [illegible] objekt [illegible] nost. [illegible] (sem vozeći [illegible]) treba da obrađuje računarski [illegible] zi do velikih problema ako se [illegible] lovoj logici DA/NE.

Ukoliko se, međutim, uvede [illegible] padnosti koja daje stepen pripadnosti (u intervalu od 0 do 1), stvari [illegible] no lakše za obradu na računaru. [illegible] stepena pripadnosti omogućava [illegible] ga shvate kao procent pripadnosti [illegible] idu 55 km/h su [illegible] 5% [illegible] 95 km/h su [illegible] 90% [illegible] kao procenti mogućnosti [illegible] da objekt [illegible]

Skup [illegible] već nejasnu [illegible] ime fuzzy. Ključna prednost [illegible] pa je to što računar dobija velik[illegible] u odlučivanju i mogućnost da [illegible] znanje koje eksperti [illegible] gu da pruže. Recimo [illegible] mnogo [illegible] kve koristi od uobičajene logike.

Od osnova do primene

Postoji veliki problem sa novim [illegible] oblastima, novim programskim jezi[illegible] generalno novim tehnološkim [illegible] je da autor ideje vrlo slabo uspeva da [illegible] se svoju ideju ako nema dovoljno [illegible] brzo počnu da pišu o istoj stvari. [illegible] to bio problem sa *fuzzy* skupovima i [illegible] logikom.

Čitajući danas knjigu *Earl Cox* [illegible] **The Fuzzy Systems Handbook** [illegible] upoređujući je sa onim što se o fuzzy logici pisalo pre petnaest godina (dakle u vreme kad su znanja bila već sasvim stabilna), imate utisak da su u pitanju sasvim različite oblasti. Na me[illegible] nedostatku [illegible] publike [illegible] industrije

[illegible]

va logika DA/NE nikada nije s[illegible] normalnu ni za očiglednu sliku postaje kompletna

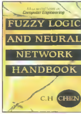
Mekano računanje

U novije vreme postalo je jasno da postoji više pravaca razvoja koji imaju zajedničku karakteristiku – da omogućavaju računaru da donosi zaključke u nedostatku preciznih podataka. Da bi se napravila razlika u odnosu na "oštro računanje", zasnovano striktno na logici DA/NE, izmišljeno je novo zajedničko ime – *soft computing* (mekano računanje).

Pored *fuzzy* logike oblast obuhvata neuralne mreže, genetičko programiranje i probabilističko zaključivanje, ali knjiga pod naslovom "**Fuzzy Logic and Soft Computing**" se uglavnom koncentriše na tekuća istraživanja u području *fuzzy* logike, što je razumljivo ako se zna da je izašla u seriji čiji je glavni urednik upravo Lofti Zadeh.

Za praćenje knjige nije toliko potrebno neko ogromno poznavanje matematike koliko je potrebno operativno znanje *fuzzy* skupova i logike. Knjiga je, naime, zbirka relativno kratkih članaka velikog broja istraživača i mada je više od pola knjige posvećeno primenama i te primene su opisane na jeziku koji pretpostavlja dobro poznavanje *fuzzy* terminologije i simbolike.

Oni koji uspeju da preskoče tu stepenicu dobiće zaista impresivan pregled novih ideja i mogućnosti razvrstanih u sedam područja koja pokrivaju i upotrebu genetičkog programiranja i neuralnih mreža za nalaženje *fuzzy* pravila, kao i razne druge metode *fuzzy* učenja koje je postalo prilično popularna oblast za istraživanje. Dosta mesta posvećeno je i upotrebi *fuzzy* logike za inteligentno odlučivanje, ujednjavanje raznorodnih informacija, dok deo koji je direktno posvećen praktičnim primenama najveći prostor posvećuje sistemima za odlučivanje i sistemima za primenu u medicini.



Upotreba *fuzzy* logike u sistemima za inteligentno odlučivanje je glavni put kojim istraživači pokušavaju da vrate popularnost ekspertnim sistemima. Ovi sistemi su svojevremeno bili vrlo popularni, no kad je završen istraživački deo pojavili su se ogromni problemi sa komercijalnom realizacijom i to ne tehnološki već psihološki: eksperti su u mnogim važnim oblastima na sve moguće načine ometali skupljanje znanja, pravljenje previše "pametnih" programa. Stvari su se posebno iskomplikovale u medicini, koja je trebalo da bude glavno tržište ekspertnih sistema. Sada se zato glavno težište stavlja na čisto poslovne, finansijske i berzanske primene, jer biznismeni vrlo rado finansiraju ekspertne sisteme koji će im povećati profit makar za koji procent, a dodavanje *fuzzy* logike stvara utisak da se nešto novo razvija, mada sve to postoji već nekoliko decenija. Sva ta nastojanja dovela su do toga da se pažnja usmeri na stvaranje i obradu skupova *fuzzy* pravila, koja izgledaju kao obična logička pravila, ali su logički sudovi *fuzzy*, a ne Bulovi.

Deo posvećen zasnivanju *fuzzy* logike zahteva veoma dobro poznavanje raznih oblasti matematike, namenjen je izuzetno uskom krugu i verovatno je prosto rezultat želje glavnog urednika serije da uključi nešto za svoju ljubav.

Neuralni i fuzzy sistemi na istom poslu

Bart Kosko je svojom knjigom "**Neural Networks and Fuzzy Systems**" napravio pravu malu revoluciju jer je u njoj dokazao ekvivalentnost neuralne mreže i skupa *fuzzy* pravila, već je pokazao kako se iz jednog dobija drugo i obratno. Ovom knjigom autor je zapravo stvorio oblast mekog računarstva, mada su tu kovanicu ljudi tek kasnije izmislili.

Zanimljivo je da je sve to izvedeno bez preteranog matematičkog aparata – samo uobičajena analiza, linearna algebra i verovatnoća. Bart Kosko je, naime, profesor sa jakim usmerenjem na praktične primene i to je ovoj knjizi dalo izuzetan kvalitet. No, nemojte se prevariti – knjiga zahteva stvarno operativno znanje ovih oblasti, dakle više od "ja sam ovo nekako položio", pa će nekim čitaocima biti potrebno malo osvežavanje operativnog znanja da bi uspešno pratili knjigu. Veći deo knjige je zapravo sažeta studija širokog spektra arhitektura neuralnih mreža, pri čemu je akcenat na mrežama sa povratnim spregama, upotrebi u funkciji asocijativne memorije sa samostalnim učenjem.

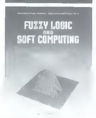
Ekvivalentnost neuronskih mreža i skupa *fuzzy* pravila se, naime, bazira na tome da i jedan i drugi sistem mogu da služe za aproksimaciju proizvoljne nelinearne funkcije, a pošto je knjiga pisana sa namerom da bude udžbenik, autor je išao postupno da čitaoca dovede do rezultata. Uz knjigu se dobijaju dve diskete sa brojnim primerima, od kojih su neki dati u izvornom C kodu.



Glavni značaj povezivanja teorije neuralnih mreža sa teorijom *fuzzy* pravila je u tome što svako od njih napada problem inteligentnog zaključivanja na sasvim suprotan način. *Fuzzy* pravila daju sistem koji prilično lako pakuje postojeće znanje za računarsku primenu, ali nema mogućnost kasnijeg učenja i snalaženja pri promeni okolnosti. Neuralna mreža, pak, ceo svoj rad zasniva na učenju, odlično se "snalazi", ali nema nikakvu mogućnost korišćenja postojećeg znanja. Spajanjem je dobijena mogućnost da se napravi sistem koji ne počinje od nule, ali ume da se adaptira promenama pravila igre u toku rada.

Za ljude koji žele kompletan prikaz sve tri oblasti (*fuzzy* logike, neuralnih mreža, neuro *fuzzy* sistema) a žele da pokušaju da se provuku samo sa jednom knjigom (što je obično teško moguće), dobar izbor je "**Neural Fuzzy Systems**". Budite, međutim, upozoreni da je knjiga prilično velika, da će jedan broj čitalaca utvrditi da previše [illegible] Knjiga je, naime, napisana kao udžbenik za tri kursa, plus dodatak za primenu i istraživače. Zapravo, kad se realno pogleda, autori su želeli da naprave totalnu knjigu





u tome su [illegible] po područjima koja su za tu [illegible] sasvim uspeli.

[illegible] je moguće reći da sam [illegible] video knjigu [illegible] uspela da pokrije vrlo široko područje [illegible] pri tome ostane [illegible] upotrebljiva. Ova knjiga je svakako [illegible] može slobodno služiti kao [illegible] brojne matematičke dokaze. Što se [illegible] [illegible] mnogo [illegible] date su [illegible] [illegible]

[illegible] uslovljena time koliko [illegible] Nije problem [illegible] knjiga [illegible] [illegible] u tome što je [illegible] [illegible] simboli. To [illegible] materijal [illegible] koliko [illegible] MATLAB [illegible]

[illegible] posebno urađenim pr[illegible] zahteva posed[illegible] Ukratko [illegible] možete [illegible] mnogo [illegible]

Veliki priručnik

Knjiga **Fuzzy Logic and Neural Network Handbook** je zapravo zbirka odvojenih poglavlja u kojima eksperti svetskog glasa daju koncizan pregled svoje oblasti. Trećina knjige posvećena je glavnim algoritmima, a dve trećine primenama, od čega je polovina odvojena za kompletne *fuzzy* neuralne sisteme, uključujući i razna hardverska ostvarenja.

Ovaj priručnik vas neće učiti šta su neuralne mreže niti šta je *fuzzy* logika. Izuzetno mala količina matematičkog teksta može zavarati čitaoca – autori, naime, očekuju da čitalac raspolaže priličnim operativnim znanjem oba odvojena područja, tako da iza naizgled jednostavne priče o tome kako se šta radi sledi lista referenci za one koji hoće da sve iskopaju do kraja. Rezultat je vrlo citljiva knjiga za profesionalce, u kojoj ni jedno poglavlje nije duže od 48 stranica, a mnoga su ispod 20. Područja koja su važna za vezu neuralnih mreža i *fuzzy* logike (kao probabilističke mreže, aproksimativno rezonovanje, relacioni [illegible] defasifikacija, ekvivalentnost neuralne mreže i skupa *fuzzy* pravila itd.) pokrivena su za puno detalja.

Kod tekstova o primenama težište je na prikazivanju kako su i zašto određeni model korišćeni i kako su se pokazali. Tekstovi sasvim pretpostavljaju da čitalac poznaje razne vrste neuralnih mreža i da ume da koristi *fuzzy* logiku. Primene [illegible] neuralnih rešenja došle su približno dvostruko više prostora od [illegible] [illegible] što su neuro *fuzzy* sistemi još uvek prilično nova stvar. Pokrivene su i neke malo egzotičnije oblasti, kao što su [illegible] neuralni računar (CMAC), mobilne mreže, haotične neuralne mreže, optičke mreže.

Pomenute knjige:

The Fuzzy Systems Handbook
Earl Coxa
AP Professional
1994, 664str +disk, ISBN 0 12 1942/0 8
meki povez

Fuzzy Logic and Soft Computing
Meunier, Yager, Zadeh
[illegible]
[illegible]

Neural Nerworks and Fuzzy Systems
Bart Kosko
Prentice Hall
1992, 480 str +disk, ISBN 0 13 611435 [illegible]
tvrdi povez

Neural Nerworks and Fuzzy Systems
Lin, Lee
Prentice Hall
1996, 814 str +disk, ISBN 0 13 23516[illegible]
tvrdi povez

Fuzzy Logic and Neural Network Handbook
C. H. Chen
McGraw Hill
1996, 840 str, ISBN 0 07 011189 8

Za više informacija

Prentice Hall
Campus 400, M[illegible]
Hemel Hempstead
Herts HP2 7EZ
England
tel. +1442 881 90[illegible]

AP Professional
24-28 Oval Road
London NW1 7DX
UK
tel. +44 171 267 4466
fax. +44 171 485 4752
http://www.apnet.com/[illegible]

McGraw Hill
Shoppenhangers Road, [illegible]
Berkshire SL6 2QL
England
tel. +44 1 628 23432
http://www.mcgraw-hill.com/

World Scientific Publishing Co Ltd
57 Shelton Street, Garden, Lon[illegible]
WC2H 9HE
England
tel. +44 171 836 0888
fax. +44 171 836 2020
http://www.wspc.co.uk/

Izbor teorije

Zoran Đurđević

[illegible]

MRPI MRPII [illegible]
TQC SPC [illegible]

2.1.1 MRPI - Materiel Requirements Planning

MRPI (razvijanje potreba za materijalom) je započelo revoluciju u filozofiji upravljanja proizvodnjom. Ovo je prva metoda koja gleda unapred, sve do tada korišćene metode bile su bazirane na statistici zasnovanoj na podacima iz prošlosti. Najrasprostranjenije su bile "Safety stock", "Reorder [illegible]".

Uvodi se pojam "Glavni plan proizvodnje" [illegible] da gledamo u budućnost šta, kada i koliko čega treba proizvesti. MRPI konsultuje glavni [illegible] sastavnicu, tehnologiju, količine na zalihama [illegible] otvorene narudžbenice, terminiranu [illegible] planiranu [illegible] veličine serija [illegible] na osnovu toga [illegible] koliko kojeg materijala treba nabaviti [illegible] proizvesti, tj. lansirati proizvodnju (sopstvene delove i sklopove).

2.1.2 MRPII - Manufacturing Resource Planning

MRPII (planiranje svih resursa u proizvodnji) je logičan nastavak teorije MRPI [illegible] upravljanjem pokrije sve resurse [illegible] službe u proizvodnoj firmi. U osnovi joj je takozvana zatvorena petlja, što znači da za svaku unetu informaciju mora da postoji odgovor šta se dogodilo. Od mnogobrojnih karakteristika koje poseduje ovde ćemo navesti samo to da ova teorija naglašava planiranje i terminiranje kao osnovu [illegible] mogućnost simulacije proizvodnje [illegible] dobili odgovore na pitanja [illegible] fleksibilno određivanje veličine [illegible]

2.1.3 JIT - Just In Time

JIT (tačno na vreme) je proizvodna filozofija kojoj [illegible] eliminacija [illegible] rasipanja [illegible] nepotrebnih troškova [illegible] proizvodnje [illegible] ključ [illegible] potrošnja materijala [illegible] Ta znači da treba [illegible]

[illegible]

2.2.1 CIM - Computer Integrated Manufacturing

CIM (kompjuterski integrisana proizvodnja) zahteva pre svega da se objasni reč integrisanost [illegible] ovaj pojam znači da svi sistemi treba da budu međusobno povezani [illegible] mogu međusobno da komuniciraju [illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- NC/CNC mašine
- roboti
- razne opšte službe
- velik broj [illegible] podataka

U većini slučajeva [illegible] podsistemi obezbeđuju svoje potrebe [illegible] Brz razvoj hardvera i softvera [illegible] IT (informacione tehnologije) [illegible] Problem je u samoj firmi [illegible] organizacije [illegible] implementaciju [illegible] CIM.

2.2.2 TQC - Total Quality Control

Tradicionalna kontrola kvaliteta je podrazumevala ispitivanje delova kako bi se utvrdilo da li je serija prihvatljiva ili ne. Često se loši proizvodi izdvajaju i ponovo prerađuju. Serija se ili odbacuje ili vraća snabdevaču na osnovu prihvatljivog nivoa kvaliteta, obično baziranog na nekom procentu. Nulti defekt, međutim, meri defekte pojedinih delova u odnosu jedan prema [illegible] što da se mora napustiti stari metod i okrenuti se [illegible] vom.

Ideja o totalnoj [illegible] kvalitetu razvija se poslednjih 30 godina, a postala je poznata [illegible] sveta zahvaljujući [illegible] Demingu i njegovom radu u Japanu i SAD. Demingov pristup sada postojeća svetska [illegible] je da morate kontrolisati svoje procese i ne smete [illegible] pojavu lošeg proizvoda. Glavno sredstvo [illegible] je SPC (Statistical Process Control). Ovaj koncept je takođe podržan mnogim elementima [illegible]

MRPII je sredstvo totalnog kvaliteta mada još nedovoljno shvaćeno kao takvo. Osnovna logika MRPII ne dopušta pojavu škarta [illegible]

[illegible]

2.2.3 SPC - Statistic Process Control

Statistička kontrola procesa je glavni metod na koji se oslanja TQC [illegible] SPC [illegible] SPC omogućava [illegible] proizvode škart [illegible] kontrola [illegible] SPC [illegible]

2.3.1 Self Directed Work Groups

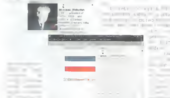
Kada bih se odlučivao za najadekvatniji prevod ove metode najbliža naša reč bila bi samoupravljanje. I zaista, ne samo nas, nego je i Amerikance ovo izuzetno podsećalo na nešto što je bilo nespojivo sa njihovim osnovnim shvatanjima o upravljanju firmama [illegible] Međutim neke kompanije postigle su [illegible] ovom tehnikom, što je prirodno [illegible] pokreta za opunomoćavanje radnika. Pojavile se izveštaji o dramatičnom porastu produktivnosti, dok problem kvaliteta nestaje [illegible] samokontrola [illegible] timovi uspevaju [illegible] Ovi uspesi pretvaraju [illegible] postizanje [illegible] uspeha. Upotreba [illegible] omogućava [illegible] nosti i komunikacije [illegible]

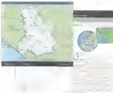
2.3.2 Focus Factories

Sažeto [illegible] usredsređene fabrike [illegible] grupe ljudi koje rade samo [illegible] proizvodu i proizvodnji [illegible] Pojam [illegible] je veoma [illegible] svetu. Za Amerikance na primer [illegible] ispod 300 [illegible] Kod nas [illegible] mogu uzeti sil [illegible] fabrike [illegible] zapošljavaju samo par [illegible] koliko ljudi. Sažeta fabrika je prirodno [illegible] projekta grupne tehnologije. ■

Microsoft Encarta 97 De Luxe

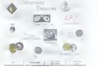






CD klub Monolit computers
Radmile Jovanović Šnajder 10
tel. 405 033

Worldwide Coins & Banknotes









edna novčanica i nekoliko novčića je ... pak ... izdanje koje se ... Coin & Banknote. Takođe ... nost podataka nije baš na najvišem nivou ...



CD klub Monolit computers
Radmile Jovanović – Šnajder 10 ...

The Great Myths and Legends









U skladu sa temom ... ne postoji nikakav sadržaj ... koji vas može odvući ... vam prikazati baš ... želite da vidite. Potpuno ...

CD klub Exit
Čika Ljubin ...



Moduli klase

Pravljenje klasa

I Umetanje modula

II Svojstva klase

- Property Get
- Property Let
- Property Set

III Metodi klasa

IV Događaji modula klasa

Eksploatacija

Klase za rad sa datotekama

[illegible]

Project Options menija **Tools** [illegible] **Object Browser** iz menija **View** [illegible] metode i svojstva ■

B. Rašić, J. Grkovac

Adobe Photoshop Savetnik

Kako primeniti Gallery Effects filtere na CMYK fotografije

Poznato vam je da se prilikom konverzije CMYK fotografija u RGB i obrnuto dosta gubi na originalnim bojama prvobitno skenirane fotografije. Pošto većina filtera koji se koriste u *Photoshop*-u rade samo u RGB modu, prinuđeni ste da vršite konverziju CMYK fotografija. Evo jednostavnog načina kako da izbegnete konverziju i primenite željeni filter.



Poreklo slika
Image Club

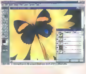


Označite *Cyan* kanal. Izaberite *Gallery Effects* filter iz menija filtera i primenite ga (*Adobe Photoshop* 4.0 verzije standardno sadrži ove filtere).

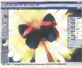




Pređite na sledeći kanal i ponovo primenite filter sa istim vrednostima. Ponovite istu operaciju i na drugim kanalima. Interesantni efekti se mogu dobiti i primenom filtera samo na nekim kanalima ili primenom raznih filtera na svakom pojedinačnom kanalu.



Otvorite CMYK fotografiju u Adobe Photoshop-u. Aktivirajte paletu sa kanalima.



Na kraju kliknite na CMYK kanal da biste videli ukupan efekt primenjenog filtera. Dalje korekcije ovako dobijene slike, ukoliko su potrebne, izvršite na uobičajen način.

Visual J++

Posle dosta natezanja oko toga hoće li Microsoft podržati Javu ili ne, firma je za relativno kratko vreme izbacila kompletnu razvojnu okolinu. Prvobitno ime paketa je trebalo da bude Jakarta, ali je prevagnulo koncizno J++

Žarko Berberski

Microsoft je ponovo pokazao da, za razliku od mnogih drugih kompanija, nema problema sa prihvatanjem onoga što je neko drugi smislio. Microsoft zapravo prosto [illegible] ključnu karakteristiku koja je od Japana načinila ekonomsko čudo, a koju većina američkih softverskih firmi izgleda ne može da shvati.

Zlobnici će reći da je ovaj paket mogao mnogo ranije da se pojavi da nije bilo toliko natezanja oko toga šta će i koliko licen[illegible] [illegible] to je deo standardne borbe među kompanijama. Može se zapravo reći da je Microsoft [illegible] brzinom izbacio ovaj proizvod na tržište. Razlog tome je to što su većinu komponenti [illegible] ranije

Nešto poznato

Ako ste ranije koristili Visual C++ [illegible] ili neki drugi prevodilac, razvojna okolina J++ će vam biti sasvim poznata. Microsoft je [illegible] [illegible] Microsoft Developer Studio [illegible] grafičku radnu okolinu koju je poslednjih nekoliko godina standardizovao za sve prevodioce koje prodaje.

To je odlična stvar za one koji već imaju iskustva sa razvojem softvera, ali će početnicima stvoriti malo dodatnih problema. Microsoft već odavno isporučuje dokumentaciju samo u obliku help-ova na CD-u, a čitanje velike količine materijala na malim monitorima nije baš zabavan sport.

Kod drugih razvojnih paketa to nije nikakav problem jer njih praktično uvek koriste ljudi koji već dosta znaju i imaju dosta iskustva. Java je, međutim, postala jezik kojim mnogi pokušavaju da počnu programiranje. Microsoft je u izvesnoj meri svestan tog problema, tako da se u paketu dobija karton sa kratkim uputstvom za brz početak [illegible] toliko da [illegible] može da pokrene pre[illegible] [illegible] D kumenta[illegible] [illegible] se može čitati kao help [illegible] se može odštampati na 208 strana, što je preporučljivo za one koji tek počinju da rade.



[illegible]

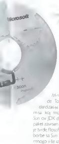


[illegible] MFC u [illegible] sistemsku [illegible]

Ispravljanje grešaka

De[illegible] ispravljanje grešaka – možda i najvažniji deo radne okoline kod programa gde se [illegible] [illegible] program u [illegible] da se [illegible] To je posebno česta pojava kod [illegible]

[illegible]



[illegible] može pomoći kad ste sigurni da ste sve argumente ispravno zadali a funkcija pak ne radi ono što treba

GUI komponente Jave podržane editorom resursa

Windows resurs	*Java komponenta (java awt *)*
[illegible] Tex[illegible]	[illegible] (TextArea)
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible] Radio [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible] (Vertical Scrollbar)	[illegible]

Trka oko standarda

Microsoft je poznat kao firma koja ne mari mnogo za standarde. To nije samo rezultat velike moći već i činjenice da se standardizacija sve češće odvija strašno sporo i sa vrlo mnogo kompromisa koji mogu rezultat učiniti prilično nezgrapnim. *Visual J++* prati *Sun* ov JDK do verzije 1.0.2 koja je bila aktuelna u vreme kad je ovaj paket završen. *Microsoft* je inače za *Visual J++* prvi put odstupio od svoje tvrde filosofije i pustio beta verziju na Internet. Sve je to naravno deo borbe sa *Sun* om za primat ali je i dosta pomoglo *Microsoft*-u da dobije mnogo više izveštaja o greškama nego što bi dobio uobičajenim testiranjem. U decembru je *Sun* izbacio JDK 1.1 sa mnogo novih klasa (zapravo čitavih velikih paketa) u standardnoj biblioteci među kojima su i klase za distribuirane objekte. Ta verzija je međutim bila prilično bagovita tako da u vreme pisanja ovog teksta na Internetu stoji već beta broj 3.

Microsoft je za sada prilično hladan po ovom pitanju i mirno čeka da se JDK 1.1 stabilizuje i postane zvaničan. Nije međutim propustio priliku da *Sun* u dospe ulje na vatru *Visual J++* naime uključuje podršku za MS Windows specifičnosti i to ne samo OLE već COM DAO (*Data Access Objects*) RDO (*Remote Data Objects*) *VBScript* i *ActiveX*.

Pošto *Sun* nastoji da stvori sistem nezavisan od operativnog sistema podržava standard *CORBA* za razmenu objekata koji je direktan konkurent COM u. Jasno je da ovim potezom *Microsoft* [illegible] novo dovodi *Sun* u odbrambenu poziciju. *Sun* i druge kompanije [illegible] me još pokušavaju da prodaju sistem *CORBA* kao separatni [illegible] softvera dok je COM uključen u svaki MS Windows 95/NT.

Druga stvar koju je *Microsoft* najavio više je uzburkala duhove a to je prav prevodilac za Javu onaj koji bi davao stvarni mašinski kod za Intelov procesor i operativni sistem MS Windows 95/NT. Ako *Microsoft* u ovome uspe to s jedne strane može drastično ugroziti status Jave kao jezika sa potpuno prenosivim programima no s druge strane može dati vrlo jak impuls širenju korišćenja Jave ako firme budu mogle da pišu standardne programe koje će prodavati. U tom slučaju bi Java mogla da ugrozi [illegible] da gene[illegible] i se ogroman [illegible] učenja jezika [illegible] [illegible] po tome što [illegible] sa velikim [illegible]




...provereno pravi softver!
Microsoft
AUTHORIZED DISTRIBUTOR
ComTrade
Computers
Genex apartmani, Vladimira Popovića 6, Beograd; Tel/fax: (+381-11) 2222-060



MS Excel u ekonomskim analizama
Zvonimir Marković
APP press, Beograd 1997
238 stranica

Programi za unakrsne proračune su zauzeli važno i sasvim zasluženo mesto u spisku standardnih aplikacija. Gotovo da je nemoguće zamisliti savremenu firmu koja ne koristi usluge nekog programa iz ove grupe. *Microsoft Excel* je odavno ustoličen kao nepisani standard za ovu vrstu programa, čemu je sva kako doprineo visok kvalitet ponuđenih rešenja za razne statističke, finansijske i slične potrebe. Naslov knjige nam sam po sebi govori o ciljnoj grupi kojoj je ona namenjena. Knjiga je štampana na 240 stranica formata A5. Iako na prvi pogled može izgledati da se radi o suvoparnoj knjizi s obzirom na materiju koju tretira, nije tako. Autor elegantno izbegava ovu zamku i na interesantan i koncizan način osvetljava primenu ovog programskog paketa u ekonomiji.

Knjiga obiluje detaljnim objašnjenjima i ilustracijama koje dosta pomažu u razumevanju materije, što je za svaku pohvalu. Jedina primedba bi se odnosila na kvalitet štampe koji nije baš na nivou koji ovakva knjiga zaslužuje. Uz knjigu opciono ide i disketa na kojoj se nalaze svi primeri izloženi u knjizi. Preporučujem je onima koji žele da se bave numeričko statističkim problemima kao i ekonomskom analizom, a nisu upoznati sa radom u MS Excel u.

D.M.



Mastering Java
Laurence Vanhelsuwe, Ivan Phillips, Goang-Tay Hsu, Krishna Sankar, Eric Ries, Tim Rohaly, John Zukowski
CET, Beograd (SYBEX)
968 stranica

Na samim koricama se nalazi komentar u tipično amerikčkom stilu, u kojem se ova knjiga predstavlja kao knjiga nad knjigama za jezik *Java*, sa potpisom glavnog i odgovornog urednika časopisa "*Java Developer's Journal*". Dok se knjiga ne počne makar ovlaš listati, taj komentar jedino izaziva osećaj odbojnosti kao i obično kad je reč o samohvalisanju u stilu "ako same sebe ne hvale, niko drugi neće". Ali mišljenje se drastično menja već prilikom prvog čitanja. U njoj je veoma detaljno objašnjeno sve što bi nekoga zanimalo o ovom jeziku: istorijat, implementacija samog jezika, objašnjenje tipova podataka, klasa... Knjiga može bez problema da posluži i kao udžbenik OOP-a, jer je, kao i sve ostalo, i taj deo veoma lepo predstavljen.

Dok se u prvom delu objašnjavaju elementarne stvari, u okviru drugog dela se daje prikaz standardnih klasa Jave, nešto što još nigde nismo na ovakav način videli. Objašnjene su i napredne tehnike programiranja u ovom jeziku, tako da će onaj ko pročita sve do sada navedeno imati sasvim solidnu osnovu za pisanje Java apleta i aplikacija. U trećem delu se nalazi opis same osnove Jave, ali mnogo stručnije nego u prvom delu. Dat je i sasvim dovoljan opis načina korišćenja nekoliko Java alata, o kojima ste mogli samo čitati u nekim njihovim letimičnim prikazima.

Kao kruna svega, uz knjigu se dobija i CD na kojem se nalaze [illegible] 1.0.2 (*Java Development Kit*), *Jambo*, *Mojo*, *Hyperwire*... da [illegible] je potrebno da biste mogli pisati na novom jeziku, a da [illegible] je neophodno predznanje o jezicima C ili C++. Ova knjiga zaslužuje sve preporuke kao stvarno najbolja dosad viđena knjiga o jeziku Java.

A.R.

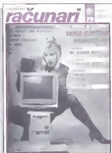


Popravljanje, održavanja i dogradnja PC-ja
mr Dragan Marković
CET, Beograd 1996
662 stranice

Imajući u vidu neverovatno brz razvoj računarske tehnologije, knjige poput ove uvek se nalaze u neugodnoj situaciji da odmah po svom izlasku postaju makar malo zastarele. Autor je uložio veliki trud da što sveobuhvatnije pokrije oblast o kojoj piše, tako da je knjiga dobila vrlo zamašan obim. Na početku je dat kraći pregled pojmova o mikroprocesorima, da bi se potom opisali principi njihovog testiranja. Treći i najobimniji deo posvećen je instalaciji, održavanju i popravci PC komponenti, a knjiga se završava sa nekoliko korisnih dodataka. Iako je jasno da samo čitajući ovu knjigu nećete smesta postati ekspert, njen sadržaj će vam pomoći da lakše održavate vaš računar, ugradite neki periferijski uređaj ili otklonite neki jednostavniji kvar. Šteta je što je veći broj ilustracija u knjizi lošeg kvaliteta, odnosno potiče sa matričnog štampača ili je reprodukcija fotografije veoma mutna. Ovo je najdrastičnije iskazano na mestima na kojima su konkretnim fotografijama opisani pojedini postupci montaže delova računara. Danas, kada je cena stranice otisnute na laserskom štampaču sasvim prihvatljiva, nije jasno šta je izdavača nateralo na ovakav kompromis. Nadajmo se da će u sledećem izdanju ovo biti ispravljeno.

I.P.

... pre 5 godina — Računari 79 - februar 1992



Laser u koloru

Tek on [illegible] novi laserski štampač nazvan [illegible] ser III P[illegible] po mnogo čemu odskače od [illegible] g[illegible]h uređaja te klase. Kao prvo, konstruk[illegible] nap[illegible] [illegible] tehnologiju nazvanu phase ch[illegible] koja omogućava štampanje na papiru [illegible] podlogama u različitim veličinama [illegible] deb[illegible]ma. Drugo, otisak rezolucije 300 dp[illegible] [illegible] u p[illegible] boja odskače od otisaka drug[illegible] štampača [illegible] zahvaljujuć podrš[illegible] P[illegible] [illegible] Konačno, Phaser III PX o[illegible] skače [illegible] 9995 dolara, što je vrlo po[illegible] [illegible] osta[illegible] ostale uređaje ove klase [illegible] štampač je bazian na RISC procesoru AMD 29000 koji radi na 21 MHz, sadrži PostScr[illegible] [illegible] Pantone kompatibilnu simulaciju boja, a pored toga im[illegible]plementiran je i HPGL. U standardnu konfiguraciju spada 10 MB RAM-a (prošir[illegible]vo do 18 MB), ROM ov sa 39 fontova. Phaser III PX može da štampa na praktično svakoj vrsti papira koja postoji na tržištu u formatima do 11x17 inča sa ugrađenih 10 MB RAM-a, a sa dodatnih 4 MB format raste do A3 (297x420 mm). Standardni ulagač papira radi sa američkim formatom A (8.5x11 inča), formatom DIN A4 (210x297 mm), a opcioni univerzal[illegible] [illegible] [illegible]raktično svim ame[illegible] [illegible] do veličine A3. Br[illegible] [illegible] u p[illegible]opo[illegible]ciona na kva[illegible] [illegible]e pune A4 strane je u stan[illegible] [illegible] potrebno 2.5 minuta, u [illegible] [illegible]d] načinu 4, a u najvišem [illegible] [illegible] čak 7 minuta.

IBM+Apple+Motorola=PowerPC

Dok Intel priprema (i uveliko lans[illegible]ra) 586, Apple, IBM i Motorola (da li ste ikada ova tri imena mogli da zamislite zajedno) za kraj ove godine pripremaju prvu seriju procesora PowerPC. Reč je o implementaciji snažne IBM POWER RISC arhitekture u samo jednom čipu. Da bi se skalamerija snažnija od [illegible] 860XP sabila u jedan čip, potrebno je [illegible] novati najbolje iz Motorolne i IBM-ove 0.5 mikrometarske CMOS tehnologije. Za 1993. se najavljuje model u jednom čipu koji će [illegible] nadmašiti 100 VAX MIPS. Uz novu organizaciju PowerOpen, koja će definisati standarde kompatibilnosti za novi procesor, najavljena je i solidna početna podrška operativnih sistema Mac, OS/2, Unix OSF/Motif sa ogromnom gomilom softvera.

... pre 10 godina — Računari 23 -februar 1987



Deset megabajta na baterije

Iz Wang-ove laboratorije je najavljen novi portabl mikroračunar minijaturnih dimenzija sa ugrađenom fiksnom disk jedinicom kapaciteta 10 megabajta, sa displejom baziranim na tečnom kristalu. Wang-ov novi računar je, naravno, PC kompatibilan. Dolazi sa popularnim operacionim sistemom MS DOS u verziji 3.2. Kuriozitet je da ova šesnaestobitna mašina sa 512 KB RAM-a, [illegible] kompatibilnim modemom u[illegible] 300 [illegible] 1200 bps, flopi diskom [illegible] kapaciteta 720 kB (alternativno 5.25 inčna jedinica) uz fiksnu disk jedinicu radi na baterije. Ovo je ostvareno tako što je celokupna elektronika izvedena u CMOS tehnologiji, poznatoj po niskoj potrošnji električne energije. U momentu kada se prenosni računari ne prodaju lako, cena moćnog Wang-ovog portabla je postavljena na [illegible]godno visok nivo od 3.530 USD.

Pojačani "spektrum"

Evo još jednog malog hardverskog bisera za spektrum. To je višenamenski interfejs Disciple firme Rockfort. Interfejs, između ostalog, omogućava da se na spektrum vežu dva drajva kapaciteta do 1.6 MB, štampač, dva džojstika. Tako spektrum može da učita program od 48 kB za samo 4 sekunde. Ovo narovesko proširenje ne zahteva specijalne komande [illegible] rad pod spektrumovim bejzikom. Z[illegible] jan presedan predstavljaju i dvostruki [illegible] za Sinclair kompatibilni džojstik port, kao i specijalno dugme koje omogućava trenutno unošenje igre sa diska. Disciple se montira ispod spektruma i košta 89 funti.

Procesor teksta koji govori

Po nekim anketama, najpopularnija aplikacija na mikroračunarima je obrada teksta. Mogućnost jednostavnog prekucavanja različitih verzija istih tekstualnih dokumenata utrla je put mikroračunarima u mnoge kancelarije i radne sobe. Međutim, ljudskoj kreativnosti nema kraja. Da bi se ionako pojednostavljen način generisanja odštampanih dokumenata još više pojednostavio, firma Firely Software iz Njuport Biča u Kaliforniji iznela je na tržište procesor teksta sa sintetizatorom zvuka. Paket pod nazivom Pričalica (Talker) je procesor teksta i glasni čitač otkucanog materijala. Moguće je očitavanje reč po reč u toku kucanja ili pak kontinualno očitavanje gotovog teksta. Pod parolom "Oživite vaš tekst", Firely prodaje svoj brbljivi procesor teksta u španskoj i engleskoj verziji za američkom popularnoj ceni od svega 69,96 dolara. Interesantno, korisno i jeftino. ■

Druga priča o Liji

"Svaka grudva iz mraka, svaki uznemireni golub, uvek nađu svog slučajnog prolaznika. Svaka priča, sem onih najboljih, ima svoj nastavak", reče Jason, uze motornu i otrča na snimanje novog nastavka "Petka Trinaestog"

Zima je povoljno godišnje doba za razvoj svakog programera. Nema mnogo obaveza, eventualno da napravi kojeg Sneška, ode nekoliko puta na sankanje, s vremena na vreme da pretoči ku... U svakom slučaju, ostaje mu dovoljno vremena da se u potpunosti posveti negovanju svog bogom danog talenta, svojoj umesnosti programiranja. A epilog svega toga:

Dovna prepunjena pepeljara, prazne flaše piva i tanjiri razbacani oko računar na izdisaju što se nazire kroz oblake dima, ste... ovek u sred tog prizora ne mari za sve to. Verovatno je propustio žurku za Novu godinu, mada ne tvrdim. Kosa mu je bleda, lice ...ašćupano, ali zadovoljstva je tu. "Radi, najzad radi!" viče ...ro suže i proleće.

(Posvećeno svim onim ljudima koji razumeju o čemu pričam)

Slično uvodu

Pre nego što počnem da pišem o bilo čemu, izvinjavam se svima vama, čitaocima, za štamparske greške koje su se potkrale u prošlom broju, izražene naročito u delu teksta sa naredbama SELECT.

U ovom broju želeo bih da kažem nekoliko reči o nekim malo naprednijim tehnikama razvoja *FoxPro* aplikacija. Ništa senzacionalno nije u pitanju, ali može da posluži. U svakom slučaju, trudiću se da opravdam onih 0.33 dinara (cena dve strane u "Računarima") koje ste odvojili od usta odrekavši se 25% pogačice i uložili u ovaj tekst.

Svaka *FoxPro* aplikacija obiluje tabelarnim pregledima ostvarenim pomoću majke svih komandi – **BROWSE** – koja se koristi svuda s pravom. Kako obogatiti sve to i kako korisniku omogućiti lako sortiranje, pretraživanje, filtriranje, formiranje generičkih upita, sve to pod prozorom BROWSE? Zahtev i ideja je da se sve malopre nabrojane akcije pozivaju i vrše uz pomoć sprege komande **ON KEY LABEL** i funkcije **VARREAD()**.

ON KEY LABEL je tu da dodeli kombinaciju tastera željenoj akciji, dok *VARREAD()* služi pozvanoj akciji da se snađe i reaguje na pravi način.

A čemu služi ova funkcija? Nema ona veliki zadatak. Vratiće naziv polja na kojem ste trenutno pozicionirani. Konsno. Pretpostavimo sledeće:

```
* * Kod u... eiju pomoć formiramo laner listu
PUSH KEY CLEAR
ON KEY LABEL CTRL+S  DO Sortiranje WITH VARREAD()
ON KEY LABEL CTRL+P  DO Pretrazi    WITH VARREAD()
ON KEY LABEL CTRL+F  DO Filterisi   WITH VARREAD()
BROWSE ... D... SIF_ART  NAZ_ART  S...
```

Sortiranje

Uslov da tabela bude sortirana je da tekuće polje ima indeksni tag čiji se naziv poklapa sa samim nazivom polja. Ako se nađe, odlično, presortiraćemo tabelu, ako ne, šteta. Treba napomenuti da pre početka izvršavanja bilo koje od funkcija pozvane na ON KEY LABEL **obavezno** izvršite PUSH KEY CLEAR, a na kraju POP KEY, inače, ako vam je korisnik Brzi Gonzales, vaš program može zapasti u ozbiljnu krizu izvršavanja. (Ja sam to preskočio da se kod ne bi preterano gomilao.)

```
FUNCTION Sortiranje
PARAMETER psImePolja
nTags = TAGCOUNT() ...
FOR ... TO nTags
    ... Tag ... TAG ... 
        ... 
        SET ORDER TO ...
        ...
    ENDIF
ENDFOR
RETURN ...
```

To bi bilo sve o sortiranju tabele. Prepuštam vama da osmislite na koji način svom korisniku da omogućite da sortira tabelu po bilo kojem indeksnom tagu, čak i onom koji je nastao spajanjem više polja tabele itd. Meni prvo pada na pamet da preko kombinacije tastera pozovem funkciju koja će jednostavno da pokupi nazive svih tagova, da mu to ponudim na izbor preko liste, pa neka onda izabere. Obratite pažnju na lepe funkcije **TAG()** i **TAGCOUNT()**.

Pretraživanje

Zahtev za pretraživanjem tabele pod prozorom BROWSE ... ume da zazove gomilanje koda koji se ponavlja. Kako to izbeći? Napravite jedinstvenu funkciju koja će vam služiti za pretraživanje svih tabela. Šta je njen zadatak? Prvo, pokupi naziv polja na kojem se trenutno nalazite. Onda vam preko nekog prozorčića ponudi da unesete vrednost koju bi da nađete. Posle uspešnog unosa ispita postoji li indeksni tag koji se poklapa sa nazivom polja. Ako ima, onda ... u SEEK(), ako nema, bez velikih ambicija ćemo da pokušamo sa LOCATE FOR. SET NEAR postavite na ON, čime ćete obezbediti pozicioniranje na slog čija je vrednost najbliža traženoj za slučaj da SEEK() doživi neuspeh.

Pošto je na ovom mestu besmisleno da ukucavam čitav kod potreban za rad funkcije "Pretrazi", implementacija je trivijalna, dać... samo kostur:

```
FUNCTION Pretrazi
PARAMETER psImePolja
* Kreiraj i otvaraj prozor ... ko ...
* da unese novu vrednost
Novalvrednost = EVAL(psImePolja) ...
@ ... SAY "Polje " ... psImePolja ...
READ
* Ako je sve ... eno da ...
sTagName = ... PoljeTag(psImePolja) ...
...
... SELECT ... Pos... Tag ...
IF ... EMPTY(sTagName)
   SET ORDER ... ORDER ... && ...
```

```
... menemo novi rec
rednos
CurrOr ... ari sortn ...
...
...
SET FILTER ...
```

Kao što i sami možete da vidite, sa veoma malo koda možete problem pretraživanja tabela rešiti za svagda. Ostale momente vezane za sve ovo ostavljam vama na doradu. Na primer, kako izvršiti pretraživanje po polju koje je član neke druge tabele. Takva situacija je veoma česta, a nastaje uspostavljanjem relacije između dve ili više tabela i njihovim zajedničkim BROWSE om. Funkcija **ORDER()** prijatelj u nevolji.

Filtriranje

Korisnik na ekranu ima lager listu sortiranu po magacinima, kojih može biti više. Normalno je očekivati da nekad poželi da odštampa podatke vezane samo za jedan određeni magacin. Koje su vaše opcije?

Možete sesti i ukucati mu podršku za biranje magacina. Pošto niste mnogo negodovali, osmelio se, mislim, korisnik. Sada bi hteo da za jedan magacin odštampa samo artikle koji pripadaju određenom proizvođaču.

Pre upotrebe sile, bacite pogled na donje redove. Ideja je vrlo jednostavna. Dozvolite čoveku da sam filtrira tabelu kako njemu odgovara. Ubacite u vašu aplikaciju funkciju "Filterisi". Evo redosleda događaja:

1. Korisnik se pozicionira na polje sa šifrom magacina koja ga zanima.
2. Pritiskom na kombinaciju tastera, poziva funkciju "Filterisi".
3. Funkcija uz pomoć VARREAD() pokupi naziv polja.
4. A zatim i vrednost.
5. Formira izraz, koji će izgledati slično kao "MAG_ID = 1".
6. Na postojeći filter operatorom .AND. doda i ovaj izraz.
7. Ponovo se pritaji i čeka, dok se korisnik opet ne usudi.

Okvirni kod sledi:

```
FUNCTION Filterisi
PARAMETER psImePolja
sCurrFilter = FILTER() && Trenutni filter na tabeli
* Pošto ćemo morati da koristimo makro, potreban je deo koda
* koji će morati da ispita tip promenljive i da na
* osnovu toga pravilno formira izraz
cVarrType = TYPE( psImePolja ) && Koji je tip promenljive
sIzraz = psImePolja + " = "
= AFIELDS( aFlds )      && Informacija o poljima tabele
* Deo koda koji traži naše polje u strukturi i zaustavlja
* brojač "nFld" na njemu

DO CASE
   CASE ( cVarrType = "M" )
        WAIT WINDOW "Šali nikad kraja " NOWAIT
   CASE ( cVarrType == "C" ) && Polje je karakter tipa!!
        sIzraz = sIzraz + "'" + EVAL( psImePolja ) + "'"
   CASE ( cVarrType == "N" )
* Numeričko polje moramo konvertovati u string
        nWhole = aFldsŠ nFld, 3 Ć && Dužina polja
        nDec = aFldsŠ nFld, 4 Ć && Broj decimala polja
        sIzraz = sIzraz + STR( EVAL( psImePolja ), nWhole,
nDec )
...
* Na kraju ...
...
SET FILTER ...
```

Eto tako. Sada korisnik može lepo da izabere šta će da štampa pa da to i uradi. A zašto koristiti samo operator "=" u izrazu, pitali su neki.

Naravno, korisnost funkcije "Filteriši" je baš u tome što se može koristiti bilo koji operator, kao na primer <>, >, #, <>=, $ itd. Izraz ne mora izgledati kao "MAG_ID = 1", upamtite to.

Evo jednog predloga: obavezno u filtriranju obezbedite dostupnost operatora **$**, koji će korisniku poslužiti da tekstualne podatke filtrira po uzorku teksta sadržanog u njima. Idealan način za pronalaženje zagubljenih stavki! Znao sam da se u funkcije **FILTER()**, **TYPE()** i **AFIELDS()** uvek mogu pouzdati.

O generičkim upitima i virtuelnim programerima

(Ovaj visoko intelektualni podnaslov poklanjam najvišem funkcioneru najpoznatije firme za proizvodnju prirodnih tastatura, kao i svim njegovim sledbenicima. Živeli!)

Svaki program ima svoj strogo definisan tok, svaki upit, izveštaj imaju svoju unapred određenu formu, svoju nepromenljivost i priličnu količinu dosade. Korisnik ne može mnogo da utiče na sve to, sem da poteže programera. Ne dozvolite im to, osamostalite ih. Naučite ih da koriste koncept generičkih upita. Napravite od njih dobre virtuelne programere.

Prihvatanjem sortiranja, pretraživanja i filtriranja, oni su na dobrom putu da to i postanu. Onda će moći da odštampaju lager listu za bilo koji magacin, za bilo kojeg proizvođača, a sve to da bude sortirano po nazivu, šifri, tarifi ili nabavnoj ceni artikla. Ali, ima tu još toga. Uzeću opet primer lager liste. Korisnik postavi filter na Magacin 1 i želi da dobije informaciju kolika je nabavna vrednost robe u njemu. Pa, ništa lakše. Dodelićemo kombinaciji tastera ulogu pozivača funkcije koja će, poštujući korisnikov filter, vratiti ispravan rezultat.

```
CALCULATE SUM( EVAL( VARREAD() ) ) TO nVrednost
* * * * Kod kojim se korisniku prikazuje rezultat
```

Mogućnosti su zaista velike. Slično kao i kod filtriranja, ne morate se zaustaviti samo na ovome. Veoma su korisne funkcije koje će npr. izbrojati stavke, naći najmanju ili najveću vrednost, itd. Biranje aktivne funkcije može, opet, ići preko neke liste. Kada nađete slobodnog vremena, ubacite ih, za svaki slučaj. Zatrebaće kad tad.

Još podataka

Želeo bih da vam pomenem još jednu korisnu stvar kroz primer. Pošto sam se u većem delu članka držao lager liste, ni sad ne odustajem od toga. Evo:

```
ON KEY LABEL CTRL+J DO josPodataka WITH VARREAD()
BROWSE FIELDS MAG_ID, SIF_ART, NAZ_ART, SIF_PRO
```

I sad, korisnik je sve fino podesio za štampu, sortirao, filtrirao tabelu i ostalo, kad odjednom mu pade na pamet da proveri naziv proizvođača. Standardna procedura je svima poznata. Nekoliko udaraca po ESC tasteru, pa malo navigacije po menijima, traže se matični podaci proizvođači... ENTER, ulazak u novi ekran... Muka živa!

Ne mora biti tako. Potrudite se oko funkcije "JosPodataka".

Postupak bi tada izgledao ovako. Korisnik se pozicionira na šifru proizvođača i pritisne kombinaciju tastera CTRL+J. Funkcija "JosPodataka" smatra se pozvanom, pa kreće u akciju. Za njeno funkcionisanje ne treba mnogo. Prvo što je potrebno je da kreirate tabelu koja će imati samo dva polja. Svaki slog će sadržati podatak o nazivu (SIF_PRO) ili samo skelet naziva (*_PRO) polja za koje korisnik može dobiti još dodatnih informacija, a drugi podatak će biti naziv funkcije koja će mu to obezbediti. Kada popunite tabelu dobićete nešto kao

```
TABELA "JOS_POD"

A IV
NKCIJA
_PRO
 LProizv
_AT
 Artikle
 ID
istMagacin
```

Naravno funkcije "ListProizv", "ListArtikle", "ListMagacin", sem što će obezbediti prikaz proizvođača, artikala, magacina, moraju dozvoliti korisniku pristup funkciji "JosPodataka", tako da čovek može dalje da istražuje jer, *"svaki artikal ima svoju tarifnu grupu ili bar proizvođača"*.

Funkcija "JosPodataka" između ostalog biće zadužena da spreči rekurzivne pozive i ostale nestašluke.

Nekoliko linija koda reda radi:

```
FUNCTION JosPodataka
PARAMETER psImePolja
* Deo koda koji otvara tabelu
* "JOS_POD" upoređuje vrednost
* parametra "psImePolja"
* odnosno naziva polja na kojem se
* korisnik nalazio kada je pritisnuo
* CTRL+J sa vrednostima u polju
* "NAZIV". Za "skeletno" pretraživanje
* možete upotrebiti funkciju AT()
* Pretpostavimo da je vrednost nađena
* i pozvano odgovarajuću
* funkciju da dovrši započeti posao
   s     EVAL( psImePolja )
   al    ALLT( FUNKCIJA ) + "(
   Co    "
   l   sFuncCall ) && Poziv funkciji
```

Šta se u stvari desilo u ove tri linije koda. Prvo smo saznali vrednost polja da bismo je prosledili dalje. Zatim smo formirali izraz koji će obezbediti pozivanje željene funkcije, a na kraju smo tu funkciju i pozvali, poslavši joj jedan argument, vrednost polja koju će ova možda i znati da iskoristi za pozicioniranje na željeni slog, na primer na proizvođača na čijoj šifri se korisnik nalazio kada je odlučio da krene u ovu avanturu.

Obratite pažnju na treću liniju koda, koja izgleda malo mutno i sumnjivo, a u stvari nije ništa više nego otprilike: "DO ListProizv WITH 1". Jednostavno, iskoristili smo moćnu *Fox* funkciju **EVAL()**, koja programeru rešava mnoge stvari. Ona obezbeđuje mnogo toga, a između ostalog i pozivanje funkcija čija se imena razrešavaju tek u fazi izvršavanja programa.

Naravno, treću liniju koda mogli smo obezbediti i na drugi način:

```
sFuncName   ALLT( FUNKCIJA )
DO ( sFuncName ) WITH uVrednost
```

Slično zaključku

Kao što i sami možete da vidite, sve opisane funkcije rade sa tabelama o kojima imaju veoma malo informacija, pa moraju same da se snalaze. Ne brinite, ako prorade prvi put, radiće uvek. Za njihovu realizaciju biće vam potrebno možda nekoliko dana. Posle toga svaki vaš program za l... stanje biće rasterećen dodatnog koda, jer znači da je podrška za sortiranje, pretraživanje i filtriranje već ugrađena. Sve što treba da uradi je da pozove neku funkciju tipa "PushKey()" koja će obezbediti sve potrebne ON KEY LABEL dodele. Iskustva su pozitivna. Korisnik se veoma brzo navikne i prihvati sve to, sem ako mu ... preoteli devojku ili dečka. Naravno, vaše aplikacije moraju biti svesne korisnikove nove uloge.

Izbegavajte tvrdoglave izveštaje koji odlučuju o svemu ili obezbedite dovoljno onih drugih fleksibilnih. Lično zastupam mišljenje da svaki program koji se radi mora biti urađen do kraja i mora iskoristiti sve što mu razvojni alat pruža. Programer nije službenica na šalteru da samo otaljava svoj posao. Poradite malo na svojim aplikacijama, ubacite nešto vedrine u tmurni knjigovodin po... sao. *FoxPro* vam to omogućava, kad ga upoznate.

Ali kome sve to zapravo treba? ...ne goduju neki. Odgovor na ovo pitanje neka sami nađu dok sede u sobi i uz obilnu dozu pronalaska *Copy* n *Paste* prekrajaju svoje stare programe.

Nadam se da na kraju ovog članka ne žalite za propuštenom četvrtinom pogače. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu willow@sezam.co.yu

RAD-ujte se dijalogu

U ovom broju nastavljamo sa upoznavanjem VBA za MS Excel i pitamo se kako olakšati unos podataka

[illegible]rko Miletić

Ako svakodnevno koristite *Excel* si[illegible] vam je ponekad zatrebala i organi[zac]ija podataka u obliku baze. Kod *Excel*-a je to sasvim lepo i prirodno rešeno. Poda[ci] [se] sastoje od definisanog broja slogova [koji se] upisuju u vrstama. Ali šta da se rad[i kada] imamo potrebu za unošenjem [illegible] više datoteka odjednom? Za [primer] sledeću situaciju: imate malu firmu [illegible] očigledno morate imati ba[zu] [do]bavljača u kojoj će biti svi relevantni [podaci] vezani za njih, zatim bazu vaših ku[paca] [sa] istim podacima, pa se tu onda ja[vlja] [illegible] sa upisanim količinama pro[illegible] od koga je kupljeno, po kojoj ceni [illegible] drugih sitnica. Takve stvari je [illegible] teško ručno odraditi [illegible] greške su prevelike. Tu nam [illegible] može dosta pomoći VBA [illegible] kako na efikasan način [illegible] podatke, a sve [illegible] da obrad[illegible] u po[illegible] jednostavno zove se [illegible].

Dijalozi

U prošlom broju spomenuli smo dijalog listove u okviru radne datoteke. Njihova namena je da olakšaju komunikaciju između korisnika i računara. Novi dijalog kreiamo preko meni komande *Insert\Macro\Dialog* ili pak preko *pop up menija* (*Insert\Dialog*) koji dobijemo kada postavimo miša na Sheet Tab i kliknemo na desni taster.

Ako ste ikada radili u VB okruženju onda ćete se ovde osećati kao kod kuće. Princip kreiranja dijaloga je gotovo ravan dečijoj igri. Pored *default* dijaloga videćete skup objekata koje možete proizvoljno stavljati na formu. Primetićete da je ponuda nešto siromašnija nego u VB-u ali je više nego dovoljna za većinu aplikacija koje budete eventualno pravili u ovom okruženju. Dovoljno je mišem izabrati željeni objekat i jednostavno ga odvući na formu. I to je sve što se tiče samog dizajna.

Kako sada povezati objekte sa odgovarajućim procedurama? I to je na sreću vrlo jednostavno urađeno. Dovoljno je da izaberete objekat i da iz *pop up* menija (koji dobijate pritiskom na desni taster miša) izaberete opciju *Assign Macro*. Pojaviće vam se dijalog u kojem možete videti sve trenutno raspoložive procedure. Odaberite neku od njih, potvrdite izbor i kontrola je dobila svoju funkciju. Takođe je moguće dvokliknuti na odgovarajući objekat, pri čemu će *Excel* automatski otvoriti novi modul specijalno za datu formu i u njoj odmah kreirati telo procedure koja će biti dodeljena objektu. Svaki sledeći dvoklik na objekat bez procedure kreiraće telo nove procedure u istom modulu. Ime procedure formira se od trenutnog imena objekta i dodatka "_click" i sl.

Kako pristupati objektima na formi, odnosno kako ih kontrolisati? Iako je VBA objektno orijentisan jezik *Excel* (sve rečeno odnosi se na *Excel* 5.0/7.0) donosi nekoliko značajnih razlika u odnosu na VB. Forma i kod vezan za nju su striktno podeljeni. To znači da ne postoji kod "ispod" forme kao u VB-u. Sve je u Modulu. Standardni sistem pisanja je da se u jednom modulu nalaze sve procedure vezane za relevantan projekat. Moguće su i druge varijante, ali se ova bar po meni u većini slučajeva pokazala kao optimalna.

Objekat koji predstavlja listove za dijaloge je *Dialogsheets*. U svakom listu za dijaloge može postojati samo jedna forma. Objektima na formi pristupamo navodeći njeno ime i ime samog objekta ili redni broj u kolekciji. Oba načina su potpuno primenljiva, ali nisu uvek ekvivalentna, kao što je to već rečeno u prethodnom nastavku. Uvek vam preporučujem da koristite prvi način jer vam je tako apsolutno osiguran pristup željenom objektu.

Možete i dodeljivati proizvoljno ime svakoj kontroli. To je dobra praksa jer je lakše pratiti strukturu i namenu objekata. Imena se menjaju jednostavnim upisom u tzv. *Name box* koji se nalazi neposredno ispod osnovnog skupa alatki. Kada izvršimo sva podešavanja kontrola potrebno je da prikažemo formu. To se radi sa metodom show.

Po završenju ove komande dijalog se pojavljuje na ekranu i spreman je za rad. Procedura sa ovom komandom je inicijalna, pa njoj treba dodeliti adekvatnu tastersku kombinaciju ili mesto u nekom od menija.

Kao polazni primer koristićemo tiktivnu bazu zaposlenih iz prošlog nastavka. U prethodnom broju smo pokazali kako obraditi upisane podatke, a sada ćemo omogućiti njihov jednostavan unos i ažuriranje.

Kreiranje započinjemo otvaranjem novog lista za dijaloge. Na njemu ćemo standardno videti dva dugmeta (**OK**, **Cancel**). S obzirom na to da želimo da omogućimo promenu i unos ličnih podataka svakoga zaposlenog (Ime i prezime, Adresa, Grad, Poštanski broj, Žiro račun) onda zaključujemo da će nam biti potrebno [illegible] nija za unos (*editbox*). Koje operacije mora da ponudi svaka baza? To su [illegible] kroz podatke, jednostavan unos, dodavanje, brisanje korisnika kao i precizno ažuriranje.

Moguće je postaviti strožije zahteve [illegible] ćemo se u ovom slučaju ograničiti na ov[e]. Za jednostavno korišćenje svake od o[vih] opcija koristićemo dugmiće ([illegible]). Svakome od njih pridružićemo jednu od procedura zaduženih za osnovne operacije. Te procedure prepoznaćete po sufiksu [illegible]. Kada ovo obavimo ostaje još samo [illegible] alno estetsko doterivanje i program je [sprem]an za upotrebu.

Prednosti migracije

Korišćenje Local Interbase servera pri razvoju baza podataka donosi brojne prednosti nad standardnim Paradox formatom, uključujući integritet podataka, uskladištene procedure i mehanizam transakcija

Miroslav Rosić

Problemi u LAN ovima doveli su do razvoja C/S (*Client/Server*) arhitekture. Ovaj vid obrade podataka, poznata još pod nazivom distribuirana obrada aplikacija, objedinjuje prednosti obrade zajedničkih podataka u mrežnom okruženju sa visokim performansama koje su odlika centralizovanih sistema. C/S arhitektura sastoji se od servera koji upravlja bazom podataka, obezbeđuje kontrolu pristupa, bezbednost podataka, *backup* i jedinstvena pravila integriteta podataka za sve klijente, klijenta koji predstavljaju interfejs ka korisniku pri korišćenju podataka, provera ispravnosti ulaznih podataka, razmena podataka sa serverom mreže.

Razvoj C/S aplikacija korišćenjem SQL servera u *Delphi* okruženju sličan je razvoju aplikacije zasnovane na lokalnoj bazi.

Razmotrićemo *upsizing* postojeće aplikacije (baze podataka zasnovane na *Paradox* formatu) u C/S aplikaciju (zasnovane na *Local Interbase* serveru). Ovo je ujedno i prvi korak ka *upsizing* u aplikacije na SQL server. U primerima ćemo koristiti *paradox* tabelu *Country* DB koja je isporučena sa *Delphi*-jem i kojoj ćemo dodati *Calculate* polje (polje čija se vrednost dobija kao rezultat operacije nad pojedinim vrednostima polja u istoj tabeli). Finalna verzija ovog primera biće takođe jednostavna, ali i povezana na *Local Interbase* server.

Na početku imamo jednostavan program koji koristi *Paradox* tabelu, zatim ćemo napisati program za kopiranje podataka iz *Paradox* tabele u *Local Interbase* bazu i na kraju izvršiti portiranje prvog programa na *Interbase* platformu. Korišćena je verzija 2.0 dev./W95.

Koristeći *Database Form Expert* uradite tj. izaberite sledeće opcije u menijima:

- *simple form* bazirane na **Ttable** objektu
- tabelu Country.db iz direktorijuma *Delphi\demos\data*
- sva polja
- grid

Snimite program i startujte ga. Rezultat je prikazan na slici 1.

DBNavigator komponenta služi nam za navigaciju i manipulaciju slogovima u tabeli i transakciono je orijentisana. U našem primeru *Grid* pokazuje sva polja. Po potrebi možemo ih brisati ili dodavati. Field (instanca **Tfield** klase) komponenta je osnova svake aplikacije baze podataka u *Delphi*-ju. *Data aware* komponente su direktno povezane na ove atribute koji odgovaraju vrednostima atributa u bazi.

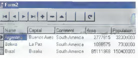
Po *default* u Tfield komponente se automatsku kreiraju pri startovanju Delphi-ja. Ovo se dešava svaki put kada je *DataSet* komponenta aktivna. Ova polja su skladištena u **Fields** osobini komponenti tabele i upita kao jedan niz polja. Možemo pristupiti ovim vrednostima polja npr. sledećim izrazom:

```
Table1.Fields[0].AsString
```

Alternativno **Field** komponenta može biti kreirane i u dizajn modu korišćenjem **Fields** editora, čime se omogućava efikasan i konzistentan pristup odgovarajućim podacima. Tada možemo postaviti željene osobine za ova polja koja utiču na ponašanje njihovih *data aware* komponenti.

Kreiranje sračunatih (calculated) polja

Selektujemo komponentu *Table* (ili *Query*) na formi i desnim tasterom miša aktiviramo *SpeedMenu*, zatim izaberimo *Fields* editor. Upotrebom *Add* dugmeta biramo polja koja će biti upotrebljena u *Table* (ili *Query*). Kliknite ponovo desnim tasterom miša i dobićete prikazan odgovarajući *dialog box* u kojem ćemo definisati novo polje (slika 2).



Za naše *calculated* polje koristićemo polja **population** i **area** iz iste tabele za računanje gustine naseljenosti za svaku zemlju. Unesimo ime polja Gustina, tip polja je *Float*. Da bismo obezbedili vrednosti za naše polje Gustina u *OnCalc* događaju *Table* komponente otkucajmo:

```
Procedure Tform1.Table1CalcFields(Da-
taSet: Tdataset);
  Begin
    Table1Gustina.Value :=
    Table1Population.Value / Ta
ble1Area.Value;
  End;
```

Posle definisanja komponenti za polja možemo menjati grid po želji, kao i format prikazivanja.

Kopiranje tabele na Server.

Ovo se može obaviti na dva načina. Prvi je interaktivno pomoću *Database Desktop*-a, a drugi programom baziranom na *BatchMove* komponenti (*Data Access* stranica). Uradićemo to na drugi način. Ne zaboravimo da *Inerbase* server mora biti podignut da bismo sa njim radili. Kreirajmo nov projekat i smestimo dve *Table* i jednu *BatchMove* komponentu na praznoj formi.

Povežimo prvo originalnu *Paradox* tabelu (*Country.DB*) sa *Table1* komponentom. U *Databasename* izaberimo *DB Demos*, a iz liste ponuđenih tabela već pomenutu *Country.DB*. Možemo je odmah otvoriti postavljanjem osobine *Active* na *True*. Drugu tabelu bi trebalo povezati na ciljnu bazu podataka naznačavajući ime nove tabele. S obzirom na to da je reč o američkim zemljama nazovimo je *America*. Pošto su tabele setovane iskoristićemo ih kao *Source* i *Destination* osobine *Batch* komponente.

Na kraju postavimo odgovarajuću vrednost *Mode* osobine *BatchMove* komponente, u našem slučaju na *batCopy*. Ovo će nam omogućiti kreiranje ciljne tabele (**America**) sa istom strukturom i sadržajem kao i tabela Country.DB.

Po startovanju programa *Delphi* će nas pitati za lozinku (za pristup *Local Interbase Server*-u) i potom kreirati novu tabelu. Inače *default* lozinka je "*masterkey*".

Kao alternativu mogli smo obaviti kopiranje datoteka i jednom jedinom linijom koda. Postavite dugme na formu. U ovom slučaju osobinu *Active* tabele **America** postavi



te na *false*. U **OnClick** događaju dotičnog dugmeta otkucajte

```
BatchMove1 Execute
```

Potriranje aplikacije

Pošto je tabela prenesena na *Local interbase* server obratimo pažnju na aplikaciju. Otvorimo našu staru aplikaciju (ili kopiju) i osobine komponente *Table Active* postavimo na *false*. Tada selektujmo IBLOCAL bazu i tabelu *America* (iz liste ponuđenih tabela).



Vratimo *Active* na *true* i "živi" podaci će biti prikazani u tabeli. Razlika je u tome što sada pristupamo SQL serveru. Po startovanju progama naše polje **gustina** imaće iste vrednosti kao i u *Paradox* tabeli.

S obzirom na to da govorimo o IBLOCAL bazi podataka, proširićemo naš primer tako što ćemo definisati gustinu polja upitom. Ovo opet možete uraditi na dva načina: ukoliko posedujete C/S verziju pomoću *Visual Query Builder*-a, a u suprotnom (naš izbor) otkucajte SQL upit u osobini SQL a za komponentu *Query* koju smo prethodno postavili na formu. Table1 komponentu smo obrisali kao i kod koji se na nju odnosio, postavimo *Dataset* komponente *DataSource1* na *Query1*. SQL iskaz glasi:

```
SELECT AMERICA NAME, AMERICA CAPITAL
AMERICA AREA   AMERICA POPULATION
(AMERICA POPULATION/AMERICA AREA) as
Gustina
FROM AMERICA
```

Startujte program i videćete ista polja u grid-u uključujući i naše polje gustina.

U … više decimala jednostavno … veličinu grida kolone mišem … moguće jedino ukoliko ste def… komponente za upit konstec… tor.

Sada *Local Interbase* server preuzima procesiranje SQL iskaza i vraća nam rezultat, što je i poenta. Pomerili smo zahtev obrade sa klijenta na SQL server. SQL server pokrenut na snažnoj hardverskoj platformi može izaći na kraj sa velikim količinama podataka i složenim upitima. Ovo, naravno, nije ilustrovano našim jednostavnim primerom u kojem su startovani i klijent i server na istoj mašini. Istinska C/S aplikacija distribuira procese obrade jedne aplikacije između klijenta i servera u mreži.

Pomenimo na kraju da postoje verzije *Interbase*-a na svim važnijim platformama:

- MS *Windows* NT
- *Novell NetWare*
- SCO *Unix*

Samo pomeranjem podataka na *Local Interbase* postigli smo dosta prednosti nad *Paradox* formatom podataka, a o mogućnostima obezbeđivanja integriteta podataka preko trigera, uskladištenim procedurama, mehanizmima obrade transakcija možda nekom drugom prilikom. ■

Oglasivac	Adresa	Telefon	Strana	Broj u servisu
AB soft	Kneza Miloša 82 11000 Beograd	(011) 656 857 [illegible]	12	15
ADA computers	YU biznis centar Bul Lenjina 10 11070 Novi Bgd	(011) 145 140 [illegible]	32	31
Adacom computers	Čika Ljubina 12 11000 Beograd	(011) 3237-367 [illegible]	9	55
Ancer	Jochen Rindt Str 15 A 1230 Wien Inzersdorf Austria	(+43 1) 616 8801	45	
ASYS	Bulevar oslobođenja 59 21000 Novi Sad	(021) 623 928 [illegible]	117	
Autodesk	Narodnog Fronta 56 11000 Beograd	(011) 681 743 644 050 [illegible]	[illegible]	60
Boleco	Sremskih boraca 14/20 11070 Novi Beograd	(011) 681 423	[illegible]	
BS Procesor	Hadži Nikole Živkovića 2 11000 Beograd	(011) 180 739 183 8[illegible]	[illegible]	11
CET	Terazije 13/VII 11000 Beograd	(011) 3243 041 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Cocos	Kneza Miloša 54 11000 Beograd	(011) 684 664 [illegible]	[illegible]	
Compex	Mutapova 41 11000 Beograd	(011) 432 495 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Computer Beograd	Sutjeska 19a 11000 Beograd	(011) 711 916 711 [illegible]	20	
ComTrade	Genex apartman 11070 Novi Beograd	(011) 2222 060	104 4K	[illegible]
Cores	Maršala Tolbuhina 35 11000 Beograd	(011) 444 3331	2K 3K	
Cult design	Filipa Kljajića 43	(011) 439 094	113	33
Deus ex machina	Vasina 16/VIII 11000 Beograd	(011) 634-768	111	
Digit	Maršala Tolbuhina 57 11000 Beograd	(011) 459-048	3	
Ei Sigraf	Trg bratstva i jedinstva 2 18000 Niš	(018) 25 720	6	37
Exit production	Čika Ljubina 1/IV 11000 Beograd	(011) 627 827	113	
GED sistem	Proleterskih brigada 36 11000 Beograd	(011) 330 571 338 842 330 [illegible]	13	
Hewlett Packard			37 98	
Infoprojekt	Omladinskih brigada 65 11070 Novi Beograd	(011) 156 674	103	
Informatika	[illegible]ev ejska 32 11000 Beograd	(011) 3282 345	15	
Infoteh	Palmira Toljatija 5 11000 Beograd	(011) 672 887 694 909	17	41
Institut Vinča - centar	Beograđanka Masarikova 5/XI 11000 Beograd	(011) 683 390 682 486	46	6
Matrix	Kursulina 15/II 11000 Beograd	(011) 436-094 444 1867 435 915	130	
M8 Soft	Narodnog fronta 55 21000 Novi Sad	(021) 368-476 29565	26	
MZ computers	Dubljanska 70 11000 Beograd	(011) 434-812 450-471	119	
NET Communication	Vladimira Tomanovića 35 11000 Beograd	(011) 4891 506 mobilni (061) 432 19[illegible]	51	65
Olymp elektronic	Jovana Đaje 10 11000 Beograd	(011) 400-477 410-240	71	1
OSA racunarski inženjering	Narodnog fronta 56 11000 Beograd	(011) 681 199 681 743	10	[illegible]
PC Program		(011) 463 296	84	
Perihard inženjering	Ivana Milutinovića 24 11000 Beograd	(011) 436-019 432-319 432-383 435 51[illegible]	28	[illegible]
Prometej	Zmaj Jovina 22 21000 Novi Sad	(021) 616-018	68	
Ribbon	Zvečanska 1 11000 Beograd	(011) 648-466 648-485	115	
S Soft	Cvijićeva 77 11000 Beograd	(011) 3231 560	116	
Sprint	Miloša Bogića 1/I 21000 Novi Sad	(021) 623-901 623 717	40	[illegible]
Sol computers	Dobračina 4 11000 Beograd	(011) 626-232 3282 464	109	
VIS	YU biznis centar Bul Lenjina 10 11000 Beograd	(011) 135 812	5[illegible]	

Da biste dobili besplatni reklamni materijal sa dodatnim informacijama od oglašivača, potrebno je da pošaljete priloženi kupon. Molimo vas da lične podatke ispišete čitkim slovima i da obavezno popunite upitnik koji ima namenu da informiše oglašivače o profilu i oblastima interesovanja potencijalnih kupaca. Zatim isecite i presavijte kupon po naznačenim linijama i pričvrstite spojeve lepljivom trakom. Kuponi sa nepotpunim odgovorima neće biti obrađivani. Priložen je i kupon kojim možete zatražiti pretplatu na naš časopis, nakon čega ćemo vam poslati uplatnicu. Poštarina je unapred plaćena.

Hvatanje koraka

U organizaciji Društva za informatiku Srbije, u prostorijama Vukove zadužbine održana je tribina sa temom "Softver u sistemu kvaliteta prema standardu JUS/ISO 9000"

[illegible] Đurđević

P[illegible]oblem standardizacije softvera koji vla[illegible] [illegible]vetu nije nov, a znaju mu se i uzroci [illegible] veoma brz razvoj softvera koji bi [illegible]zovana mašinerija zadužena za stan[illegible] [illegible] ne može da prati i subjektivni [illegible] proizvođača za primat [illegible] borba da se [illegible] određeni standardi određenih firm[illegible] [illegible] opšti. Kad se tu umeša i viša po[illegible] [illegible] je kompletan. U svetu postoji oko [illegible] [illegible]alizovanih shema za ocenu kvalite[illegible] U Engleskoj na primer postoji 9 [illegible] [illegible] ocenjivanjem kvaliteta softvera je [illegible] TickIT. Trenutno u Engleskoj ima [illegible] TickIT sertifikata.

[illegible] da [illegible] standard ISO9000 [illegible] da bi lakše delovalo [illegible] sa jedne strane, a sa dru[illegible] [illegible] tržište sveta koji želi da uđe [illegible] da obezbedi ove [illegible] zašto se drugi na [illegible] pokušavaju da [illegible] je jasno zašto nema [illegible] Manje je jasno [illegible] ne postoji [illegible] među evropskih [illegible] nacka firma [illegible] svojoj zemlji ne [illegible] francusko. Sa [illegible] preko tzv. [illegible]avanje.

[illegible] razloga [illegible] Evrop[illegible] u sve[illegible] [illegible] godina tokom [illegible] Sr[illegible] [illegible] Vukove[illegible] [illegible] Soft[illegible] [illegible] standardu [illegible]

[illegible]

kvaliteta. Evidentno je da se nedostatak ova[illegible]kvog softvera koji bi omogućio simulacioni razvoj modela oseća ne samo kod nas već i u celom svetu.

Drugi aspekt je tretiranje samog softvera kao proizvoda za ocenu kvaliteta. Pri tome treba stalno da to nije nimalo jednostavan proces, jer se ovde ne mogu primeniti usvojeni parametri kvaliteta primenljivi na ostale proizvode. Sve će se složiti kako je daleko jednostavnije proceniti da li su šoljica za kafu i zavrtanj kvalitetni, tj. kojoj kategoriji kvaliteta pripadaju, nego proceniti to što za softver. Za ocenu kvaliteta softvera koristi se ISO9000-3.

Vladimir Simić iz konsultantske kuće *[illegible]* definisao je kvalitet kao metod za izbegavanje tj. eliminisanje grešaka iz celokupnog proizvodnog sistema (što podseća na definiciju JIT-a), izdvojio tri pristupa kvalitetu: QA (*Quality Assurance*) – obezbeđenje sistema kvaliteta, o čemu se već mnogo pri[illegible]; [illegible] motivacione nagrade – pristup koji je takođe davno uveden, postao je prilično popularan u zapadnim zemljama (u SAD je Boldridge-ova nagrada za kvalitet – prema Malkolmu Boldridžu, bivšem ministru trgovine – postala jedan od vodećih motiva); TQM (*Total Quality Management*) – novi pogled na kvalitet, nova filozofija u tom pogledu [illegible]vljanja preduzeća.

Međutim, mnogo provokativnija tema u ovom izlaganju bilo je ocenjivanje kvaliteta softvera. I ovde postoje tri aspekta: aspekt korisnika, aspekt proizvođača i aspekt ocenjivača. Gospodin Simić je govorio o [illegible] [illegible]. Ocenjivanje je u principu jednostavno [illegible] preko već utvrđenih šema, a u svetu su prisutna dva pristupa: jedan je u[illegible] u opšte registre, što naročito [illegible] u SAD, a drugi je [illegible] preko [illegible] [illegible]. Kada se sertifikat dobije, validan je [illegible] i mora se obnavljati svakih 6 meseci [illegible] proverava da li [illegible] validan. Registracija se može ob[illegible] [illegible] Quality [illegible]. Sa [illegible] nije [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] kvalitet [illegible] [illegible] V[illegible] [illegible]

Jedna je stvar način da li softver zadovoljava funkcionalnosti zahtevanu od krajnjeg korisnika (što se postiže testiranjem), a sasvim druga šta proizvođač treba u svojoj kući da preduzme kako bi radio kvalitetnije. Suštinski odgovor na potonje pitanje je da u sistem kvaliteta treba uključiti sve faze životnog ciklusa softvera, što znači da svaka faza u izradi softvera mora da pretrpi validaciju i verifikaciju uz neophodne pismene tragove o tome. Zatim su podrobnije objašnjeni načini validacije i verifikacije u različitim fazama.

Nakon kratke rasprave, koliko je to vreme dozvoljavalo, ostao je utisak da je reč o izuzetno ozbiljnoj temi, možda čak i preozbiljnoj za ovakav način razmatranja. Pristup se naravno može opravdati ukoliko se tribina shvati samo kao uvodna informacija o jednom ozbiljnom problemu sa kojim će naša [illegible] morati da se suoče [illegible] [illegible]kosta. ■

Usenet - svetski BBS

Usenet je servis koji je na Internetu postojao skoro od samog njegovog početka a čak i danas generiše mnogo veći promet informacija od popularnog Web-a. Na Unixu se u Usenetu može vrlo komforno učestvovati i sa običnog terminala uz pomoć programa tin

Kao veliki BBS

Brzina i udobnost

Za brzo snalaženje

Korak dalje

Pisanje članaka i odgovaranje

podešavanje opcija

Naredbe

< >n> $	
^D ^U	
^F ^B	
^L	
CR	
TAB	
SPACE	

Slika 2 Selektovan blok teksta za kopiranje

Tipografija

[illegible]

1. Vrsta izdanja
   - knjiga
   - [illegible] prospekti
   - [illegible]
   - [illegible]
   - ambalaža (kutije, kese, [illegible])

2. [illegible]
   - [illegible]
   - [illegible]
   - [illegible]
   - [illegible]

3. [illegible]
   - [illegible]
   - [illegible]
   - reklama
   - upozorenje

4. Vrsta štampe kojom će proizvod biti štampan

[illegible]

Izbor pisama

[illegible]



[illegible]

Dužina retka (širina sloga)

[illegible]

Forme redova u slogu

[illegible]

Hand

Jazz

Locarno Light

[illegible]

■ **slog levo** [illegible]

■ **slog desno** [illegible]

■ **slog sredina** [illegible]

■ **slog forma** [illegible]

Razmak između redova (prolozak)

[illegible]

Razmak između reči i slova

[illegible]

Podela reči na slogove

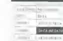
[illegible]



Uvlaka i inicijali

[illegible]

Šihta



[illegible] Ako konsti[illegible] kao na primer [illegible] starije verzije paketa *Ventura* [illegible] pozvati u pomoć drajver za [illegible] uključi opciju *mirror* (važi samo [illegible] koji koriste *PostScript*). I na kraju [illegible] poslednja mogućnost da vaš dokument izađe u kontra šihti na štampaču koji ne koristi PS je da taj posao odradi neki od specijalizovanih programa. Neke od ovih programa možete preuzeti sa Sezam Neta.



Dragutin Manojlović

Delphi Tips & Tricks

delphi@eunet.co.yu

...sledeće forme:

- Kratak opis pitanja
- Detaljan opis pitanja
- Neophodni listinzi ostalo...

...adresa:

Časopis "Računari"
za Delphi savetnik
Bul. Vojvode Mišića 17/III, 11000 Beograd

Forma pisma treba da bude kao u gornjem slučaju... brojem telefona kako bismo u slučaju objavljivanja vas kontaktirali. Za ostavljanje pitanja... odgovor redakcije, kako kasnije ne bi bilo problema sa... eventualne diskete ne vraćamo.

Šaljite sve listinge za koje smatrate da su... označite prikladnim komentarima... Ti delovi neće ni u kom obliku... Na zbog poruka... potom kompletnosti prate ih informacije...

016 Precizno postavljanje objekata

...dodatnih pomagala za lakše postavljanje... ne... Ctrl ...mesto...

017 Promenite pozadinu desktopa

...od popularnih... pozadinu desktopa... vrlo korisna opcija... potrebno da...

018 Pozicioniranje forma u zavisnosti od rezolucije

...jednostavan način obezbedite da vaš form bude... svakoj rezoluciji? Problem je zapravo... korisnik vašeg programa... ne možete... pak... u nekom kasnijem trenutku... Windows API funkcijama... nema potrebe, pošto Delphi... globalne promenljive... programa. Međutim...

...u programu dodajte...

019 Prikazivanje velikih brojeva sa zarezom

020 Forsirani upis na disk

021 Da li je disketa u drajvu?

022 Postavljanje velikog broja istih objekata

023 Promena redosleda automatskog kreiranja formova

Office

Access

Excel

PowerPoint

Project

Schedule

Word

Excel

Uvek je korisno (a i poželjno) signalizirati korisniku [illegible] zauzeće programa. U protivnom može doći do različitih neprijatnih situacija. Pa zašto se onda ne dešava? ... Standardno u svim Windows aplikacijama ... zauzeću programa izgled kursora se menja iz strelice u peščanik. Da li je to moguće i u Excel makroima? Odgovor je potvrdan ... me da ce korisnici verzije 5.0 morati da se malo više pomuče da bi to postigli. Naime, u verziji 5.0 ne postoji standardna funkcija u VBA koja omogućava promenu izgleda kursora, već se za to moramo obratiti samom Windows-u. Koristićemo dve API funkcije SetCursor i LoadCursor iz biblioteke user.dll. Sa LoadCursor učitavamo kursor koji želimo da prikažemo, a sa SetCursor je, naravno, postavljamo. Sledi odgovarajući kod:

Da biste normalno mogli da koristite ... avel ... izvršite deklaraciju ovih API funkcija ... modula u kojem trenutno pišete makro ... budu dostupne svakoj proceduri.

Ista procedura za Excel 7.0 bi glasila:

Naime, za Excel 7.0 ... [illegible]



Word

U Word-u su također ... ove procedure sa API funkcijama ... ali za njima nema potrebe s obzirom na to da Word ima posebnu komandu za promenu izgleda kursora. To je komanda WaitCursor Wait gde parametar Wait može imati vrednost 0 ili 1. Vrednost 0 označava ... izgled kursora, dok vrednost 1 ... peščanik. Ekvivalent procedure CursorChange bi glasio:

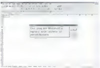
Access

... Zanimljiva osobina Access-a je ... koje korisnik može ... na formi ... ako u verziji ... 95 (7.0).

Ovo je jedan od velikih nedostataka ... može relativno jednostavno ... dva načina ... Devil ... koji dobijate ...

...jednostavno možete koristiti u svojim aplikacijama... Access... kontrola kao zaseban...

...na obe verzije Access-a je... Ona se izvodi na sledeći način. Na... jedno od njih postavimo znak... desno... Treba takođe... Pretpostavimo da imamo kont... snimanjemo. Procedu...



Word

...Word u... prikaz teksta... TextBox...



Visual Basic savetnik

Tomica Orešković

MDI (*Multiple Document Interface*) je mogućnost programa da otvori više dokumenata odjednom. Manje-više svi programi koji danas rade u okruženju *Windows*, barataju najrazličitijim dokumentima, imaju ovu mogućnost. I *Visual Basic* omogućava da pravite MDI programe, i to vrlo jednostavno i elegantno. Pre nego što pogledamo šta je to na šta treba obratiti pažnju prilikom izrade MDI programa, pogledajmo kako uopšte funkcioniše MDI.

Dobar i jednostavan primer MDI programa dobijate prilikom instalacije *Visual Basic Professional* Edition 3 ili 4 (\samples\mdi\mdi note.mak). Radi se o jednostavnom editoru teksta, pa ćemo ga iskoristiti u ovom tekstu.

Postoje dva načina da implementirate više dokumenata u jednom programu. Jedan bi bio da u svom projektu napravite onoliko formi koliko želite da bude moguće otvoriti dokumenata odjednom. Zatim bi u okviru svake forme postojao kod koji bi obrađivao dokument na njoj (i samo na njoj). Tokom rada programa, kada bi korisnik otvorio onoliko dokumenata koliko ste predvideli, morali biste da ga pozdravite porukom „Žao mi je, ali ja sam zamislio da možete da otvorite samo XX dokumenata!" Ovaj način bi se po eleganciji i efikasnosti mogao uporediti sa cepanjem drveta bejzbol palicom. Ograničavao bi korisnika programa na određen broj dokumenata bez obzira na stanje resursa njegovog računara, bio bi glomazan i samim tim spor zbog veličine koja proističe iz velikog koda i velikog broja formi u programu.

Olakšanje za pisca ovakvog programa bi bilo to što bi imao nezavisan (rako isti) kod za svaki dokument i ne bi morao da brine o tome koji je dokument aktivan, da smišlja načine kako da se referencira na odgovarajući dokument i kako da prati kada je koji prozor otvoren, zatvoren, da li je njegov sadržaj promenjen ili ne, da li ga pri zatvaranju treba snimiti ili ne... Dovoljno bi bilo u kodu koristite *keyword* Me i svi ovi problemi bi bili rešeni.

Drugi način je upotreba objekata u rudimentarnom obliku koji *Visual Basic* dozvoljava. U našem primeru to izgleda ovako: postoji jedna forma koja prikazuje dokumente (tekstove) i zove se frmNotePad. U okviru nekog modula dimenzionišemo niz formi (objekata) frmNotePad

a prilikom otvaranja svakog novog teksta naredbom **ReDim** povećavamo taj niz za 1 i učitavamo novu instancu forme frmNotePad.

Novu instancu forme ne moramo eksplicitno učitati, već je dovoljno da se referenciramo na bilo koju njenu osobinu. *Windows* će je automatski učitati.

Na ovaj način smo jednostavno, bez puno truda postigli da naš program bude pravi MDI program. I sada, naravno, nastaju problemi. Kako znati koji je dokument aktivan? S obzirom na to da je naša glavna forma MDI forma, možemo se na aktivan dokument pozvati pomoću naredbe **ActiveForm**.

Ovime smo obrisali sav tekst iz aktivnog prozora. Problemi, na žalost, tu ne prestaju. Ako vaš program ima neki plivajući (*floating*) dijalog, na primer dijalog ..., vrlo brzo ćete se naći u situaciji da umesto tekstom koji se nalazi u aktivnom prozoru baratate tekstom na plivajućem dijalogu. Zato je potrebno da imate jednu globalnu promenljivu (npr. ActiveWin) koja će vam uvek govoriti koji je dokument aktivan, ona će u stvari predstavljati poziciju aktivnog dokumenta u nizu Document(). Kada god učitavate nov dokument, dodelite Tag-u forme ovu vrednost.

Kada korisnik aktivira prozor, globalna promenljiva ActiveWin će dobiti ovu vrednost

i od tog momenta, kada želite da obrišete tekst u aktivnom prozoru, koristićete sledeću naredbu

Na sličan način bismo odredili i koji je dokument otvoren, a koji zatvoren, u kojem je tekst promenjen, a u kojem ne — za to je u našem primeru upotrebljen niz FState() tipa *FormState*.

Gde su zamke?

Kao što smo videli, jedan od osnovnih problema u pisanju MDI aplikacije je referenciranje na odgovarajući dokument. Tu je i najveća zamka u koju možete upasti polazeći linijom manjeg otpora. Kada god naiđete na sličan problem, da biste ga zaobišli, vi deo koda stavite u samu formu frmNotePad... malo-pomalo, vaš program će početi da liči na primer sa početka teksta. Sve više koda će se nalaziti u samoj formi frmNotePad, što će dovesti do toga da se isti kod učitava svaki put kada se učita nova instanca forme frmNotePad. Učitavanje forme i njeno prikazivanje na ekranu će trajati duže, ona će zauzimati više memorije i manje dokumenata ćete moći da učitate odjednom pre nego što vam *Windows* pošalju poruku *Out of Memory*. Zato izbegavajte pisanje koda u formi koja prikazuje dokument kada je god to moguće. Napravite nov modul u projektu, nazovite ga, na primer, NOTEPAD.BAS, i pokušajte da u njega smestite što više koda. Na taj na

...će svaki od otvorenih dokumenata konst... kod koji će samo jednom biti učitan u memoriju.

Pri ... zbrku u sve ovo unosi i jedna na prvi pogled olakšica koja vas prosto mami da što više koda smestite baš tamo gde ne treba. Naime, meniji koje napravite na formi frmNotePad prilikom njenog aktiviranja zamenjuju menije koji se nalaze na MDI formi. Na taj način je omogućeno da, kada nema otvorenog nijednog dokumenta, budu prikazani meniji MDI forme (u kojima postoje samo opcije *New*, ... i slične), a čim se otvori dokument, njih ... meniji sa frmNotePad (koji sadrže i ... *Replace*, *Print*...).

... meniji će sami za sebe mno... uvećati formu frmNotePad ... natera... u svakom event u **Click** imate bar po... ja koda koji će dalje uvećati form... za ovaj problem je jednostavno ... malo više truda. Izbacite sve me... frmNotePad, a kompletan me... opcijama napravite na MDI form... jednog otvorenog prozora ... *Meniju Enabled* ... *Ime Men...* ... omogućite ... zbor odgovarajućih ... Na taj način će vas program ... uporedo više dokumena... sve resurse računara ... će se onda nalaziti samo je... će je na ekranu pojavljivati ...

... u korišćenju menija samo ... je i taj što sve promene na njima ... (dodavanje fajlova u listu *Recent Fi...* menija **File**...) možete da uradite sa... ne za svaku formu na ekranu ...

Šta još može da pomogne?

Osim što ćete što manje koda pisati u samoj formi frmNotePad, bilo bi dobro da kod koji se nalazi u modulu NOTEPAD.BAS podelite na više delova. U jedan modul ćete staviti procedure koje koristite za otvaranje teksto... drugi procedure za *Find*, *Replace*, u treći procedure za neku drugu obradu teksta ... način ćete omogućiti *Windows*-u da ... modul čije procedure ... su trenutno u ... izbaci iz memorije i oslobodi je za ... druge programe. Vero... će svaki čas otva... procedure koje ... bi nepre... put kada ko... edu, kada treba ... **Enter**

API kutak

Verovatno ... **File** ... taster **Shift** ... *Close All* ... *Report* ... računar ... mandnom ... **Click** ... **MouseUp** u koje ... **Shift** ... **Shift**, **Alt**, **Control**) kako ...

Meniji u ... **Click** ... kve argumente ... postoji i zove se ... koja vraća stanje ...

[illegible]

gde je VKCODE ... **Control**, **Alt** i **Shift** su sledeće:

```
[illegible]
```

Napravimo sada ... atera pritisnuti ne...

```
[illegible]
```

Ovu funkciju ćemo ...

```
[illegible]
```

Sada još samo ostaje ... odlučimo šta ćemo uraditi ...

```
[illegible]
```



Koliko je popularan Visual Basic [illegible] neverovatan podatak. Pretraga na [illegible] po ključnim rečima [illegible] oko 700 000 mesta na Internetu na kojima se govori nešto o Visual Basicu. [illegible] ste u proseku 15 minuta, to znači [illegible] za obilazak svih ovih mesta [illegible] oko 20 godina (pod uslovom da se za to vreme ne pojavi ni jedan novi [illegible]) što po malo podseća na knjigu "700 dana u Sibiru". Iz tolikog [illegible] ćemo odabrati nekoliko [illegible] izdvojiti od ostalih. Ipak, za sada evo [illegible] moći da saznate novosti i aktuelnosti posvećene Visual Basicu.

Microsoft Visual Basic Start Page
http://www.microsoft.com/vbasic/



Ovde, naravno, sve počinje. Tu se nalaze [illegible] informacije, najave iz prve ruke, direktno [illegible]. Ova strana se ažurira [illegible] predstavlja korisno mesto ako [illegible] svoje aplikacije ne pravite za jedno [illegible] potrebu. Tu možete saznati kako će se [illegible] razvoj Visual Basica, koje će biti [illegible] verzijama, kakva je budućnost [illegible] i kada je u pitanju Internet [illegible]

[illegible]

[illegible] Uz [illegible] dobri [illegible] Visual [illegible]

VBxtras
http://www.vbxtras.com/



Jedno od nebrojenih interesantnih mesta posvećenih Visual Basicu. Ovde već nudete [illegible] svoj primerak paketa Visual Basic [illegible] Pro [illegible] minut posle pojavljivanja na [illegible]. Takođe možete naručiti [illegible] neke od najinteresantnijih VBX/OCX kontrola.

Ako ste zainteresovani za posao u Americi, ovde ćete uvek naći po neku ponudu [illegible] posao. Trenutno je aktuelno mesto [illegible] kompaniji [illegible] aplikacijama koje se [illegible] priprema [illegible] u Americi [illegible] dolara.

[illegible] besplatan [illegible] svoje podatke [illegible] Posle [illegible]



Godine 1990. Sun Microsystems (opšte poznat po svojim UNIX radnim stanicama, operativnom sistemu Solaris i Network File System-u) započeo je projekat nazvan Green u kojem je trebalo razviti softver za obične električne uređaje kao što su tosteri, video-rekorderi,

Atila Rafai

Oak

James Gosling, čovek koji se dugo godina bavio razvojem klasičnog softvera za mrežni rad, takođe je bio dodeljen ovom novom projektu. Svoj rad započeo je u jeziku [illegible], ali je ubrzo shvatio da ovaj jezik [illegible] daje programe u mogućnost da naprav[illegible] od korisnosti softvera, takođe omogu[illegible] da napravi čuda od grešaka, jer mora [illegible] detaljno da poznaje sam uređaj za koji [illegible] program. Njegovo rešenje je bio no[illegible] zvani Oak. Novi jezik je zadržao s[illegible] C++, ali nije pod[illegible] puten[illegible] osobine kao što su eksplicit[illegible] resursa, pointerski [illegible] operatora.

[illegible] Oak lagano sazrevao, a World [illegible] u period drastičnog rasta [illegible] shvatio da je jednostav[illegible] Internet progra[illegible] je bio završen [illegible] Oak u [illegible] bio premenovan u [illegible] dalje živ. Nažalost [illegible] bio premenovan u Java [illegible] razloga) i vrlo brzo [illegible] aplikacija za Inte[illegible] 1996. godine vo[illegible] softvera i hardve[illegible] Apple [illegible] Microsoft [illegible]

WWW

World Wide [illegible] vole da [illegible]

[illegible]

Arhitektura Jave

Kao i svi ostali kompajleri, *Java* konvertuje svoj source program u izvršne programe. Ali za razliku od kompajlera koji prevode programe više u dva prolaza (prvo u asemblerski source, pa u mašinski) jedno za drugim, *Java* to radi (kao i mnogo što šta) malo drugačije.

Kao prvi korak generiše program u takozvani *bytecode* ili rečeno običnim [illegible] jezikom, kao i svi interpreteri ([illegible] *Clipper*, *Clarion* ...). Ali posle toga postoji jedna zvrčka: program se dalje ne prevodi, već ostaje u tom obliku sve dok ga neko [illegible] zatraži. On ostaje u obliku class fajlova [illegible] sadržavaju pojedinačne Java klase. Ovi b[illegible] kodovi mogu se izvršiti samo na Java [illegible] mašini (VM), idealizovanom Java [illegible] koji je realizovan u softveru, a [illegible] u hardveru.

Da bi se bajtkod izvršio [illegible]

[illegible]

Da bi se dalje ubrzao rad, Sun [illegible] Java VM u hardveru [illegible] proizvod tri vrste Java [illegible]

[illegible]

Javini alati

Java i sama predstavlja [illegible] okruženje za Internet aplikacije [illegible]

[illegible]

Šta dalje?

A sada u [illegible] epizodu [illegible] preko [illegible] broj uputstava [illegible] Java apleta i aplikacija [illegible] programa [illegible] preuzmete sa Sun[illegible] što će [illegible] Autor [illegible] kontakt [illegible] ■

Škola jezika C++ (20)

...hrelno primeni koncepcije rubrike od ... počinje rad na konkretnim pr... programiranja u jeziku C++. Kao ... koristicu Visual C++ 4.2 pa ... u skladu sa ličnim izbo... ... obimnim osnovne stvari oko in... korišćenja ovog alata.

Instalacija

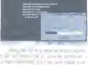
Sama instalacija je veoma laka tako da će vam sasvim dovoljno biti da bez žurbe čitate tekst koji se pojavljuje prilikom instalacije.

Ova verzija se može koristiti na platformama Windows 95 ... Windows NT a ... platforme se ... mogu koristiti za ... možete ... jedna ... ukazuje na ... alata zahteva ... minimum 16 MB ... ako koristite 95 ... poveća ... NT ...



MDS

Sam Visual C++ koristi kao interfejs MDS (*Microsoft Developer Studio*) što omogućava integraciju ovog alata sa još nekoliko korisnih *Microsoft*-ovih produkata, ali o tome će biti više reči kada dođe do konkretne primene. Ovakav interfejs *Microsoft* ... da uvodi za sve svoje kompajlere ...



... na koji ćete se brzo naviknuti ... ali ... previše zahtevan ... da ćete najveće ... rezoluciji 800x600.

... kod MDS je podeljen na četiri ... sasvim gore su meniji i toolbar ... centra ekrana zauzima *Project* ... koji predstavlja sadržaj ... sve što se koristi pri radu u ovom alatu, desna strana ... sam radni deo, dok se donji deo koristi za status bar.



... pojekat ... datoteke ... projek... ko...

se ...

...

deće elemente:

- *Syn...* (**Ctrl+S**) ... nju veza ... usaglašava ... *Workspace*
- *Previous ...* (**Ctrl+Shift+P**) vraća na prethodni tekst (po sadržaju a ne po skoku kroz linkove)
- *Next ...* (**Ctrl+Shift+N**) prelazi na sledeći tekst po sadržaju
- *Go Back* (**Ctrl+B**) vraća se na tekst pre skoka kroz linkove ili na prethodno odabrani preko prozora *Project Workspace*
- *See Also* (**Ctrl+Shift+S**) daje spisak tema povezanih sa odabranom temom (ne postoji uvek, tačnije rečeno ova mogućnost postoji vrlo retko)
- *Add Bookmark* (**Ctrl+Shift+B**) omogućava označavanje posebno interesantnih tema do kojih se može na ovaj način vrlo brzo vratiti
- *Add/Edit Annotation* (**Ctrl+Shift+A**) omogućava dodavanje sopstvenih komentara na željene teme

Za početak prelistajte interesantnije delove *InfoView*-era i obnovite svoje znanje jezika C++, jer će u nastavku biti objašnjavana MFC biblioteka, programiranje Internet aplikacija, kreiranje *ActiveX* kontrola kao i multitasking kod 95-ice i NT-a.

Izvinjenje

U prethodnom broju u ovoj rubrici greškom su u poslednjem redu članka izostavljene dve reči. Umesto "vraća vrednost tipa integer" treba da stoji "vraća **pointer na** vrednost tipa integer". S obzirom na to da je omaska očigledna, nadam se da nije prouzrokovala veće probleme. Ipak se izvinjavamo čitaocima. ■

IMA NEKA TRAJNA VEZA



Omogućite Vašim računarima da se ne osećaju bez VEZNO.

D-Link

Imamo dobru VEZU sa kompanijom D Link.

... inovacije

Ne treba Vam "debela" VEZA da obezbedite kompletnu
D_Link podršku za svoju računarsku mrežu.
Dovoljna Vam je telefonska VEZA da pozovete CORES.

D-Link

POVEŽITE računare uz DOŽIVOTNU GARANCIJU!

CORES 011/ 444 333 1


In The Name Of Computers
HP Vectra
...provereno pravi hardver!
HP NetServer
HP LaserJet
HP DeskJet
HP ScanJet
HP OmniBook
HEWLETT PACKARD
AUTHORIZED DISTRIBUTOR
ComTrade Computers
Genex apartmani, Vladimira Popovića 6, Beograd; Tel/fax: (+381-11) 2222-060

POŠTARINA ZA TERITORIJU SRJ
PLAĆENA PO UGOVORU

PERSONALNI računari

pretplata

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

POŠTARINA ZA TERITORIJU SRJ
PLAĆENA PO UGOVORU

PERSONALNI računari

stari brojevi

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

POŠTARINA ZA TERITORIJU SRJ
PLAĆENA PO UGOVORU

PERSONALNI računari

čitalački servis

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

računari 125 . čitalački servis

1 Gde upotrebljavate računar (izaberite više odgovora)

- ☐ na poslu
- ☐ kod kuće

2 Koje operativne sisteme koristite u radu (izaberite više odgovora)

- ☐ DOS
- ☐ Windows
- ☐ OS/2
- ☐ UNIX
- ☐ Mac System
- ☐ Netware

3 Koje su oblasti Vašeg interesovanja (izaberite više odgovora)

HARDVER
- ☐ Akvizicija podataka
- ☐ Besprekidno napajanje
- ☐ Dodaci
- ☐ Konfiguracije
- ☐ Memorije / proširenja
- ☐ Miševi/grafičke table
- ☐ Modemske komunikacije
- ☐ Monitori
- ☐ Mreže
- ☐ Multimedija
- ☐ Prenosni računari
- ☐ Radne stanice
- ☐ Skeneri
- ☐ Skladištenje podataka
- ☐ Štampači / ploteri
- ☐ Zvuk

SOFTVER
- ☐ Baze podataka
- ☐ CAD/CAM
- ☐ Finansije
- ☐ Grafika
- ☐ Matematika / statistika
- ☐ Mreže
- ☐ Nauka
- ☐ Obrada teksta
- ☐ Obrazovanje
- ☐ Operativni sistemi
- ☐ Poslovanje
- ☐ Programski jezici/alati
- ☐ Tabelarni proračuni
- ☐ Zabava
- ☐ Zaštita podataka
- ☐ Zvuk

4 Kojom se vrstom posla bavite (izaberite jedan odgovor)

- ☐ Administracija
- ☐ Automatska obrada podataka
- ☐ Komercijala/marketing
- ☐ Rukovođenje
- ☐ Tehnička služba
- ☐ Učenik / student
- ☐ Ostalo ______

5 Koja je Vaša uloga u procesu nabavke opreme u Vašem preduzeću (izaberite više odgovora)

- ☐ Inicijalna utvrđivanje potreba
- ☐ Izbor modela
- ☐ Izbor dobavljača
- ☐ Odobravanje
- ☐ Savetovanje

6 Koji su Vaši razlozi za upotrebu čitalačkog servisa (izaberite više odgovora)

- ☐ Nabavka u skorije vreme
- ☐ Nabavka u budućnosti
- ☐ Informisanje

ovde savij

Zaokružite broj (najviše deset) za besplatne informacije

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75

Ime i prezime ______ God rođenja ______

Ulica ______ Broj ______

Mesto ______ Poštanski broj ______

Pozivni broj ______ Telefon ______ E-mail ______

Naziv preduzeća ______

FEBRUAR '97 Važi do 05 04 1997

računari i SezamNET pretplata

računari	6 meseci (6 brojeva)	12 meseci (11 brojeva)
pojedinci	[illegible]	[illegible]
firme	[illegible]	[illegible]
đaci i studenti		[illegible]

SezamNET	1 mesec	3 meseca	6 meseci	12 meseci	15 meseci
pojedinci	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
firme	[illegible]	[illegible]	[illegible]	808	[illegible]
pretplatnici računara	[illegible]	[illegible]	[illegible]	144	[illegible]

Ime i prezime ______

Ulica ______ Broj ______

Mesto ______ Pošt. broj ______

Telefon ______ E-mail ______

[illegible]

Pretplatnik se obavezuje da [illegible] uplatu najkasnije 7 dana po prijemu [illegible] poštom [illegible]. Za đake i studente obavezno je priložiti potvrdu škole / fakulteta.

računari . stari brojevi

Stari brojevi časopisa računari

Naručujem brojeve:

110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 ☐ primeraka

Ime i prezime ______

Ulica i broj ______

Poštanski broj i mesto ______

Pozivni broj i telefon ______

Milan Vučković
Miša Radujko
Nikola Vučković

Računarske komunikacije

Računari
Specijalni dodatak
februar 1997

Autori možete kontaktirati na e-mail: vucomm@eunet.yu

1. Uvod

[illegible] Tren[illegible] mreže [illegible] komunikacije između ko-risnika [illegible] mreži. Nove tehnologije u satelitskim komunikacijama, svetlosnih prenosnih medijuma (npr. kabl sa optičkim vlaknima), digitalne komunikacije, kao i novi međunarodni standardi takođe [illegible] sve širu primenu i izgradnju mreža u celom svetu.

U ovom priručniku pokušali smo [illegible] opišemo delove računarskih mreža, kao i komunikacijske standarde. Priručnik je podeljen na dva dela: prvi deo služi kao podsetnik iz teorije računarskih mreža i daje osnovne informacije radi razumevanja pojedinih pojmova iz ove oblasti, a drugi daje primere ugradnje pojedinih uređaja u računarskim mrežama. Nadamo se da će [illegible] dobra podrška svim onima koji [illegible] mere da rade u oblasti računarskih mreža.

2. Računarske komunikacije

Termin "računarske komunikacije" odnosi se na prenos digitalno kodiranih informacija koje se šalju preko prenosnog medijuma. Digitalno kodirana informacija je razumljiva mašini kao što je računar, PC ili terminal. Prenosni medijum je nosilac informacije od jedne do druge mašine. To je obično telefonska linija, ali može biti i bakarna žica, kabl sa optičkim vlaknima ili mikrotalasni radio link. Krajnje uopšteno, oprema za prenos podataka može se podeliti na dva dela: deo koji vrši konverziju i kodiranje signala potrebnih za komunikaciju između *DTE* (*Data Terminal Equipment*, npr. PC) i *DCE* (*Data Communication Equipment*, npr. modem) i deo koji uspostavlja, održava i prekida vezu. Ovi delovi mogu, ali ne moraju, biti integralni deo računara.

3. Prenos podataka

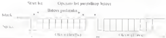
Brojevi, slovni ili specijalni znaci predstavljeni su u brojnom sistemu računara u obliku nula i jedinica koje su u računarskim komunikacijama predstavljeni promenama u električnoj struji ili naponu (poznato kao *Mark* za negativne ili *Space* za pozitivne napone). Ovaj brojni sistem se naziva binarnim zapisom ili brojnim sistemom sa osnovom 2. Svaka od nula ili jedinica predstavlja binarnu cifru (bit) informacije. Ovi zapisi se obično nazivaju kodovima i predstavljaju različite karaktere. Najčešće danas korišćeni kodovi su ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) i EBCDIC (*Extended Binary Coded Decimal Interchange Code*). Ovako kodirani podaci mogu se prenositi preko jedne linije u serijama (serijski prenos) ili preko više linija odjednom paralelno (paralelni prenos). Serijski prenos podataka može da teče samo u jednom smeru (*simplex*), u oba smera, ali ne istovremeno (*half duplex*) ili u oba smera istovremeno (*full duplex*). Serijski prenos podataka takođe može biti *asinhron* (u nepravilnim "gomilama") ili *sinhron* (u pravilnim i stalnim blokovima).

3.1. Serijski asinhroni prenos podataka

U asinhronom prenosu podataka podaci se šalju i primaju u nepravilnim "gomilama" a ne kao stalan pravilan niz. Asinhrono, u stvari, znači "bez obzira na vreme". Svaka "gomila" podataka sastavljena je od bitova potrebnih da se formira jedan ili više ASCII karaktera. Svakom karakteru u asinhronom prenosu prethodi *start bit* a na kraju se nalazi jedan ili dva *stop bita*. Funkcija start bita je da najavi prijemnom uređaju nailazak karaktera. Prijemna mašina prima potreban broj bitova koje interpretira kao karakter. Stop bitovi označavaju kompletan karakter i pripremaju sistem za sledeći start bit.

Osnovni nedostatak asinhronog prenosa podataka je niska ekonomičnost, zbog prenosa "nepotrebnih" start i stop bitova koji nisu nosioci informacija i mogućnost

Serijski asinhroni prenos podataka



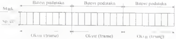
pojave grešaka u prenosu preko prenosnih medijuma koji nisu idealni.

3.2 Serijski sinhroni prenos podataka

Nasuprot asinhronom prenosu koji koristi start bit i stop bit na početku i na kraju svakog karaktera zbog sinhronizacije, sinhroni prenos koristi u osnovi jednu od dve tehnike sinhronizacije: *character oriented* i *bit oriented*. Kod prve, sinhronim prenosom podaci se šalju u blokovima podataka pri čemu svakom bloku podataka prethodi *start-of text* karakter (STX), a završava ga *end of text* karakter (ETX). Svi karakteri u bloku se šalju u nizu.

Kod druge tehnike, sinhroni prenos koristi tzv. *sampling clock* za analizu bitova pri prolasku referentne tačke čime se određuje početak ili kraj bloka podataka. Drugi, tzv. sinhronizacijski *clock*, poručuje prijemnom uređaju tačno kad treba da pripremi liniju za dolazeće podatke.

Serijski sinhroni prenos podataka



3.3 Paralelni prenos podataka

Računari koriste paralelni prenos za interne komunikacije na vrlo kratkim rastojanjima. Ovakav vid prenosa je veoma brz zbog razdvojenih linija prenosa za svaki bit u karakteru. Te višestruke linije podataka su poznate i pod nazivom "*data bus*".

Paralelni "*data bus*-evi" mogu biti interni ili eksterni. Interni su u obliku traka na štampanoj ploči ili u obliku trakastih kablova koji vode od diska do kontrolera. Eksterni bus se najčešće koristi za komunikaciju sa štampačima i eksternim diskovima.

Paralelni "*interface*" se generalno koristi za mala rastojanja (do 30 m) iz dva razloga: prvo, *interface* zahteva najmanje 8 posebnih linija, što je znatno skuplje od korišćenja serijskog prenosa za koji je potrebno znatno manje; drugo, izlazni nivoi signala su znatno slabiji i podložniji spoljnim smetnjama nego što je slučaj kod serijskog prenosa.

Najveći deo štampača koji se danas prodaju koristi 36-pinski paralelni "*interface*" tipa *Centronics*.

4. Protokoli za upravljanje prenosom podataka

Protokoli za upravljanje prenosom podataka imaju dve ključne uloge u procesu prenosa podataka. Prvo, može se reći da oni predstavljaju gramatiku pomoću koje se računarski uređaji sporazumevaju. Drugo, protokoli jednostavno definišu početak i završetak od ređenih procedura u prenosu, određuju ko šalje, a ko prima, uz obezbeđivanje prenosa bez grešaka. Ovde će biti navesti nekoliko poznatih protokola za sinhroni prenos podataka.

4.1 Karakter orijentisani protokoli

Ovi protokoli koriste se za prenos blokova karaktera, koristeći uglavnom ASCII karaktere, kako u tzv. *multipoint* radu, tako i u aplikacijama od tačke do tačke. Pošto u sinhronom radu nema start i stop bitova, pošiljalac pre svakog bloka karaktera doda je dva ili više kontrolnih karaktera (*synchronous idle* – SYN karaktera). Njihova funkcija je dvojaka: omogućavaju primaocu da obezbedi (ili održi) sinhronizaciju i da pravilno interpretira primljenog bloka na karakter nivou.

Karakter orijentisani protokoli

Izgled BSC okvira (frame-a)

SYN	SYN	SOH	Identifikator	Adresa stanice	STX	TEXT	ETX	BCC

Primeri za karakter orijentisane protokole su *Kermit* (*simplex* protokol), *Bysinc* ili *BSC* (*half duplex* protokol) i *IMP* (*full duplex* protokol). Na sledećoj slici je prikazan izgled *frame*-a kod protokola *Bysinc* (BSC) za sinhroni prenos podataka (SOH početak zaglavlja, BCC detekcija greške).

4.2. Bit orijentisani protokoli

Svi noviji protokoli za upravljanje prenosom podataka su, kako u *multipoint* radu, tako i u *point to point* aplikacijama, bit orijentisani, što znači da umesto kontrolnih karaktera koriste niz bitova koji označavaju početak i kraj bloka podataka. Primalac pretražuje pristigli blok podataka bit po bit i pronalazi niz bitova koji mu signalizira početak ili kraj.

Tri osnovna metoda označavanja početka ili kraja bloka podataka (*frame delimiting*) su:

- korišćenje *flag*-a
- korišćenje *start delimiter*-a sa podatkom o dužini bloka
- korišćenje metoda *encoding* [illegible]

Najpoznatiji bit orijentisani protokol je *HDLC* (*High Level Data Link Control*) koji koristi prva dva metoda, dok *LLC* (*Logical Link Control*) koristi treći metod. Naravno treba pomenuti i *SDLC* (*Synchronous Data Link Control*) i *ADCCP* (*Advanced Data Communications Control Procedure*) koji su suštinski HDLC protokoli promovisani od strane IBM-a i ANSI-ja.

Protokol HDLC uz odgovarajuće protokol za pristup i uspostavljanje veze definiše poznate sinhrone protokole i to *LAPB* (*Link Access Procedure Balanced*) primenjen u preporuci X.25, *LAPM* (*Link Access Procedure for Modem*) - koristi se kod modema sa korekcijom grešaka, *LAPD* (*Link Access Procedure D-channel*) - ISDN, *frame relay*.

Bit orijentisani protokoli

Izgled HDLC okvira (frame-a)

Flag	Adresa	Kontrol	Informacija	FCS	Flag

FCS-detekcija greške

5. Standard RS-232 (V.24)

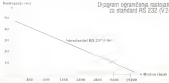
EIA (*Electronic Industries Association*) RS 232 *interface* definiše fizičke i električne veličine koje se odnose na međuspoj između DTE i DCE. EIA RS 232 je sličan standardu ITU-T V.24 i funkcionalno je kompatibilan sa njim. U RS 232 postoji pet tipova kola koji se koriste za uzemljenje, podatke, predstavljanje kontrolnih signala i sinhronizaciju kod sinhronog prenosa podataka i kola za sekundarni kanal.

Postoje dve vrste kola za uzemljenje - signalno i zaštitno. Signalno kolo (*signal ground*) predstavlja osnovni referentni nivo za sve signale koji se pojavljuju na spoju RS 232. Zaštitno kolo za uzemljenje (*protective ground*) je izolovano od *signal ground*-a i povezano je na kućište opreme koja se povezuje.

Kola za podatke (kola primarnog kanala) obavljaju slanje i prijem podataka. Kola za kontrolne signale omogućavaju i sprečavaju predaju i prijem podataka, a prikazuju i operativni status bilo za DTE, ili za DCE. Kontrolni signali su "ON" kada je njihov napon pozitivan (+5V do +25V). Kontrolni signali su "OFF" kada je njihov napon negativan (-5V do -25V).

Kola za sinhronizaciju koriste se samo u sinhronim komunikacijama, i to za kontrolu funkcija *clock*-a za podatke i kontrolne signale. Kola za sekundarni kanal koriste se u sistemima koji zahtevaju potkanale manjih brzina za kontrolne signale, a primarne kanale (velikih brzina) za podatke. Naravno, primarni i sekundarni kanali kreću se u različitim smerovima.

Dijagram ograničenja rastojanja za standard RS 232 (V.24)



6. ITU-T (CCITT)

CCITT (Comite Consultatif International Telefonique et Telegraphique) je organizacija u bivšem sastavu OUN (Organizacija ujedinjenih nacija) koja se bavi problematikom standardizacije komunikacija na svetskom nivou. Od nedavno, ova organizacija je promenila ime u ITU-T (International Telecommunications Union - Telecommunications Standards Sector).

6.1 Izbor ITU-T preporuka serije V

V1	V15	V24	V28	V36
V2	V16	V25	V29	V42
V3	V19	V26	V31	V42bis
V5	V20	V26bis	V32	V50
V6	V21	V26ter	V32bis	V51
V10	V22	V27	V33	V52
V11	V22bis	V27bis	V34	V53
V1	V2	V27ter	V35	V54

[illegible]

Preporuka V23 definiše asinhrone modeme brzina do 1200 bps *half duplex* dvožično ili *full duplex* četvorožično komutiranim ili iznajmljenim linijama. Moguć *multipoint* rad.

Preporuka V24 definiše fizički *interface* između DTE opreme i modema.

Preporuka V26 definiše sinhrone modeme brzina do 2400 bps dvožično *half duplex* ili četvorožično *full duplex* iznajmljenim linijama. Moguć multipoint rad.

Preporuka V26bis upotpunjuje standard V26 mogućnošću rada preko komutirane mreže.

Preporuka V27 definiše sinhrone modeme brzina do 4800 bps *half duplex* dvožično ili *full duplex* četvorožično iznajmljenim linijama. Moguć *multipoint* rad.

[illegible]

Preporuka V34 definiše asinhrone/sinhrone modeme brzina do 28800 bps dvožično/četvorožično *full/half duplex* iznajmljenim ili komutiranim linijama.

Preporuka V35 definiše fizički *interface* između DTE opreme i širokopojasnog modema velike brzine (48 - 168 kbps).

Preporuka V54 definiše preporuke za testiranje modema.

6.2 Izbor ITU-T preporuka serije X

X1	X21	X26	X31	X96
X2	X21bis	X27	X32	X121
X3	X24	X25	X75	X400
X20bis	X25	X28	X95	X500

Preporuka X3 definiše uređaj za pakovanje/raspakivanje podataka (PAD) u javnim mrežama za prenos podataka.

Preporuka X21 definiše fizički *interface* između DTE i DCE opreme za terminale koji rade u paketskom režimu tj. *interface* između DTE i DCE opreme za sinhroni rad u javnim mrežama za prenos podataka.

Preporuka X25 definiše *interface* između DTE i DCE opreme za terminale koji rade u paketskom režimu u javnim mrežama za prenos podataka.

Preporuka X28 definiše DTE/DCE *interface* za asinhrone start/stop terminale koji pristupaju PAD-u u javnoj mreži za prenos podataka koji se nalazi u istoj državi.

Preporuka X29 definiše postupke za razmenu upravljačkih informacija i korisničkih podataka između PAD-a i paketskog terminala ili drugog PAD-a.

Preporuka X32 definiše interface između DTE i DCE opreme za terminale koji rade u paketskom režimu [illegible] mreži za prenos podataka pristupajući [illegible] telefonske mreže (ili preko javne mreže za prenos podataka sa komutacijom vodova).

Preporuka X75 definiše veze između javnih mreža za prenos podataka koje obezbeđuju prenos podataka na međunarodnim vodovima.

Preporuka X400 definiše sistem [illegible] cenje i upravljanje porukama koji [illegible] cava elektronsku razmenu teksta [illegible] faksova.

Preporuka X500 definiše s[illegible] omogućavaju aplikacije tipa el[illegible] pošte.

7. ISO referentni model, sistem OSI

ISO (*International Standard Organization*) je organizacija koja se bavi problematikom standardizacije u međunarodnim razmerama. Ova organizacija je tvorac ISO referentnog modela za sisteme *OSI* (*Open Systems Interconnection*). Suština ovog modela je razbijanje bilo kojeg komunikacionog podsistema na standardne nivoe (*layers*) sa potpuno definisanim funkcijama. Takvim pristupom se postiže zavidan nivo univerzalnosti u razumevanju komunikacijskih podsistema, u razumevanju kompleksnih sklopova hardvera i softvera, kao i u radu sa njima u neposrednoj primeni.

Pomenuti nivoi, najopštije gledano, obezbeđuju funkcionalnost mreže i funkcionalnost u aplikativnom smislu. U tom smislu može se govoriti o tri različita operativna okruženja:

- Mrežno okruženje koje se bavi protokolima i standardima vezanim za različite tipove komunikacijskih mreža.
- Okruženje OSI, obuhvata mrežno okruženje kojem su dodati aplikativnu orijentisani protokoli i standardi čime se omogućava komunikacija između računara kao krajnjih sistema.
- Okruženje realnih sistema koje se bazira na okruženju OSI i bavi se privatnim aplikativnim softverom i uslužnim servisima.

Generalna podela sistema OSI na sedam nivoa podrazumeva i razvrstavanje tih nivoa u dve grupe, koje, praktično, obuhvataju više i niže nivoe sistema OSI.

7.1 Aplikativno orijentisani nivoi sistema OSI

- Aplikativni nivo (*Application layer*) obezbeđuje korisnički *interface* za širok spektar mrežnih informativnih servisa (uključujući *File Transfer*, servise za slanje i primanje poruka, i sl.).
- Prezentacijski nivo (*Presentation layer*) se bavi prezentacijom podataka (sintaksom) u toku transfera između dva komunikaciona aplikativna procesa.
- Sesijski nivo (*Session layer*) obezbeđuje sredstva za sinhronizaciju dijaloga dva entiteta aplikativnog nivoa kao i za izmenu njihovih podataka.
- Transportni nivo (*Transport layer*) se ponaša kao *interface* između viših (aplikativno orijentisanih) nivoa referentnog modela OSI i onih nižih (mrežno zavisnih).

7.2 Mrežno zavisni nivoi sistema OSI

Mrežni nivo (*Network layer*) je odgovoran za uspostavljanje i raskidanje veze u mreži između dva entiteta transportnog nivoa.

- Nivo veze (*Link layer*) se zasniva na fizičkoj vezi, i obezbeđuje pouzdane informacije o transferu podataka, prvenstveno vezano za problematiku grešaka nastalih u prenosu čime se obezbeđuje sigurnost i ispravnost primljenih podataka.
- Fizički nivo (*Physical layer*) se bavi fizičkim i električnim međuspojem između korisničke opreme i opreme koja se bavi prenosom podataka u mreži.

8. Osnovne komponente komunikacionih mreža

Upporedo sa razvojem računarske opreme razvijeni su se i uređaji za povezivanje te opreme, koji su postali neizostavni deo svakog okruženja gde se obavlja prenos podataka. Ovde ćemo navesti nekoliko uređaja koji predstavljaju osnovne komunikacione komponente za povezivanje računara i formiranje računarskih mreža.

8.1. Modemi

Uređaji koji se najčešće primenjuju u tehnici prenosa podataka su modemi. Modemi obezbeđuju komunikaciju i prenos podataka između računara, računarske opreme, perifernih uređaja i sl. Veza koju modemi obezbeđuju može se uspostaviti preko običnih telefonskih linija ili preko tzv. iznajmljenih linija, posvećenih specijalno toj nameni.

Modemi u najkraćem rade na sledećem principu: konvertuju binarne DC signale iz računara na jednoj strani u audiofrekventne signale, a zatim vrše demodulaciju tih audiofrekventnih signala u DC signale na drugoj strani.

Osnovni delovi modema:

■ **Modulator** koji pristigle signale s interfejsa moduliše i šalje analogni signal linijskoj jedinici.

■ **Demodulator** koji pristigle signale od linijske jedinice demoduliše u logičke računarske signale i takve ih prosleđuje do interfejsa.

■ *Međuspoj (interface)* predstavlja vezu između terminala i modulatora tj. između demodulatora i linijske jedinice. Obezbeđuje neophodne kontrolne signale ka terminalu i od njega.

■ *Linijska jedinica* obezbeđuje galvansku izolaciju između telefonske linije i modulatora i/ili demodulatora.

8.1.1. Korekcija grešaka pri prenosu podataka modemima

Asinhroni način prenosa podataka je relativno prost i široko rasprostranjen. Međutim, zbog određenih nedostataka i osetljivosti na linijske smetnje, uvedena su dodatna poboljšanja na asinhronim modemima. Time je popularnost ove vrste prenosa još više porasla.

Postoje dva postupka koji su prihvaćeni kao standardi korekcije grešaka u prenosu: MNP vlasništvo američke firme *MICROCOM* i standard V.42 koji je propisao ITU-T.

Tokom svog razvoja MNP (*MICROCOM Network Protocol*) doživeo je više svojih izdanja, tzv. klasa. MNP klase više od klase 3 rade na principu pretvaranja asinhronog prenosa u sinhroni, pa samim tim donose poboljšanja koja obezbeđuje sinhroni način prenosa. U najkraćem, svakom formiranom bloku podataka za prenos u modemu dodaje se jedinstvena šifra nazvana *Frame Check Sequence (FCS)*. Ako se šifra FCS dobijena u modemu-primaocu ne poklapa sa šifrom FCS poslatom iz modema pošiljaoca, traži se ponovno slanje dotičnog paketa. Verovatnoća da će ovaj protokol otkriti grešku u prenosu je gotovo 100%.

Postojeće klase MNP protokola su MNP 1, 2, 3 i 4, u zavisnosti od toga koje su veličine blokova i koliki je dobitak na poboljšanom prenosu. Klasa koja se danas najčešće koristi je klasa 4, u kojoj se veličina bloka može podesiti od 64 do 256 bita. Prosečno poboljšanje nivoa prenosa podataka u odnosu na običan asinhroni prenos je 122%. Poslednja objavljena klasa MNP protokola, MNP10, namenjena je za bežični prenos podataka (radio). Međutim, još uvek se klasa 4 smatra opšte prihvaćenim standardom.

Protokol **V.42** izdat je od strane ITU-T a objavljen je kasnije od MNP-a. On radi otprilike na istom principu kao MNP, ali ima određena poboljšanja koja mu omogućavaju brže propuštanje podataka na liniju, i zbog toga i brži rad.



8.1.2. Kompresija podataka pri prenosu podataka modemima

Današnji standardi u proceduri kompresije podataka su MNP klasa 5 i V.42bis.

MNP klasa 5 je, u stvari, klasa 4 sa kompresijom podataka. Ovim postupkom se klasičnih 8 bitova podataka svodi na minimum 4 bita, što ubrzava prenos. Takođe, nizovi uzastopnih istih karaktera šalju se kao niz od nekoliko karaktera. Poboljšanje koje MNP donosi je odprilike 2:1, tj. modem koji radi brzinom od 2400 bps, radiće brzinom od 4800 bps. Naravno, ovaj odnos zavisi od kvaliteta linije i nivoa retransmisije blokova.

V.42bis data-compression method radi na principu stvaranja dinamičnog rečnika. To je deo memorije u koji se delovi podataka smeštaju, i u kojem im se dodeljuje jedinstveni kodni broj. Preko linije se šalju takvi kodovi, čija je dužina znatno manja od dužine podataka koje predstavljaju. Ovakav način rada je znatno brži od MNP protokola, što se iz priložene tabele može jasno videti. Nivo poboljšanja u odnosu na običan prenos podataka ide do 4:1.

Brzina u bps

CCITT stnd	linijska brzina	MNP 5	V42bis	Brzina na Interfejsu
V.34	28 800	57 600	115 200	115 200
V.32bis	14 400	28 800	38 400	38 400
V.32	9 600	19 200	28 800	38 400
V.22bis	2 400	4 800	7 200	38 400
V.22	1 200	2 400	3 600	38 400
V.21	300	—	—	38 400

Treba napomenuti da oba modema koji komuniciraju moraju raditi po istom protokolu. Dakle, prenos podataka između dva modema vršiće se po npr. protokolu V.42bis samo ako oba modema podržavaju taj protokol i ako su oba modema konfigurisana da rade po tom protokolu. Set komandi kojim konfigurišemo modeme je tzv. AT set.

8.1.3. [illegible] komandi

Da bi PC mogao da komunicira sa modemom potreban je neki od komunikacionih programa kakvi su *PROCOMM*, *INDEX*, *PC ANYWHERE* itd. Ovi programi "pretvaraju" PC u tzv. asinhroni terminal tipa npr. VT 100, tako da se preko PC-ja može komunicirati sa modemom i odrediti parametre neophodne za uspostavljanje veze i rad modema. Kod većine tih komunikacionih programa ugrađen je tzv. AT set komandi. AT set komandi je prva uvela kompanija *HAYES*, i od tada je prihvaćen kao standard u komunikacionim programima. Pomoću njegovih naredbi modem se konfiguriše, uspostavlja se i prekida veza i sl.

Svaka AT komanda sastoji se od dva elementa:

- znaka modemu da sledi komanda - AT (AT je skraćenica od *Attention*) i
- same komande.

Znak da između PC-ja i modema postoji veza je da na unetu komandu AT modem odgovori sa OK. Komandom AT iz PC-ja modem automatski konfiguriše brzinu, paritet i dužinu karaktera i prema tome prilagođava svoj *interface*. Jednom izvršena konfiguracija modema može da se memoriše i da ostane trajno zapamćena do sledeće nove konfiguracije iz PC-ja. Kvalitetniji modemi imaju prošireni set AT komandi i između ostalog, mogućnost setovanja više profila unapred koji se mogu brzo pozivati prema potrebi zavisno od potrebnog načina prenosa podataka.

8.2. Ostale vrste modema

Kao što smo u prvom delu ovog poglavlja o modemima naglasili, za prenos podataka se najčešće koristi široko rasprostranjena telefonska mreža. Ova mreža je u stvari kombinacija telefonskih kanala u međumesnom saobraćaju (čiji je frekventni opseg ograničen - od 300 do 3400 Hz) i fizičkih vodova u mesnom saobraćaju.

Frekventni propusni opseg kod fizičkih vodova znatno je veći nego kod kanala u međumesnom saobraćaju, tako da oni pružaju mogućnost prenosa podataka istim ili znatno većim brzinama od kanalskih modema. Treba naglasiti da je frekventni opseg jednog fizičkog voda u direktnoj srazmeri sa prečnikom upotrebljenog provodnika, a u obrnutoj srazmeri od njegove dužine. To drugim rečima, znači da deblji provodnik ima veću propusnu moć, ali i obrnuto, što je vod duži to sve više opada njegova frekventna karakteristika. To praktično znači da se preko kraćih fizičkih vodova mogu prenositi i frekvencije i od nekoliko MHz. Ova osobina vodova daje mogućnost da se njima mogu prenositi podaci uz pomoć nestandardnih jevtinijih uređaja i znatno većim brzinama nego što je to moguće preko skupljih kanalskih vodova. U tu opremu spadaju *Line driver*-i ili *SRM* (*Short Range Modem*), *Base Band* modemi i *DOV* (*Data Over Voice*) oprema.

8.2.1. Line Driver-i

Line Driver-i (LD), poznati i kao *SRM* modemi, predstavljaju direktne prenosnike i pojačavače signala koji se pojavljuju na izlazu interfejsa V.24 iz računara. Za njihov rad potreban je znatno širi frekventni opseg od telefonskog kanala i kreće se, npr. za SRM modeme firme *PATTON*, do 20 kHz. Neki proizvođači imaju LD za brzine prenosa od nekoliko stotina kbps za kraća rastojanja reda stotinu metara.

Zbog njihove relativno jednostavne konstrukcije oni spadaju u najjevtiniju varijantu opreme za prenos podataka. Postoji više varijanti ovih uređaja ali se sve više koriste *Line Driver*-i visoke tehnologije koji za svoj rad zahtevaju ekstremno nisku potrošnju, pa je za njihovo napajanje dovoljan napon iz komandnih signala interfejsa V.24, što još više smanjuje njihovu cenu.

Domet LD se kreće od 5 - 15 km zavisno od brzine prenosa i karakteristika voda na koji su priključeni. Za ovaj domet potreban je najčešće četvorožični vod za *full duplex* rad. Postoje verzije i za dvožične vodove, ali je njihov domet daleko manji, reda nekoliko kilometara.

8.2.2. [illegible]

Base Band modemi su u stvari pravi modemi koji rad ne ograničavaju samo širinom telefonskog kanala do 3400 Hz, već koriste puni frekventni opseg fizičkog provodnika, tzv. osnovni opseg fizičkog voda. Ovi modemi imaju nešto veći domet koji se, zavisno od brzine prenosa podataka i karakteristika voda, kreće od 10 do 35 km. Naravno oni zahtevaju eksterno napajanje, a postoje četvorožične i dvožične FDX verzije, pri čemu oni prvi imaju veći domet. Njihova cena je otprilike dvostruko veća od prethodnih LD.

8.2.3. [illegible]

DOV uređaj predstavlja multiplekser za simultani prenos govora i podataka preko jednog dvožičnog fizičkog voda. On predstavlja spregu između *Base Band* modema i pasivnog filtra koji razdvaja frekventne karakteristike fizičkog voda na opseg za prenos govora i telefonske signalizacije do 15 kHz i na opseg za prenos podataka od 20 do 100 kHz. Ovi uređaji pored ekonomske prednosti koju pružaju zbog višestrukog korišćenja postojećih resursa vodova u mesnoj mreži, daju mogućnost posebno interesantnu za naše prilike - da se povežu dve lokacije koje tu mogućnost nisu imale zbog nedostupnosti slobodnih vodova za prenos podataka. Nedostatak poprečnih vodova u mesnoj mreži kod nas u poslednje vreme postaje sve veća prepreka daljem razvoju izgradnje mreža za prenos podatka.

Uređaj se sastoji od dve ključne komponente: pasivnog filtra, koji razdvaja ova dva frekventna opsega, i tzv. *Base Band* modema. Filter ulaznu liniju razdvaja na liniju za prenos govora, na koju se vezuje telefon za prenos govora sa signalizacijom i liniju za prenos podataka na koju se vezuje modem.

Ono što daje poseban kvalitet u primeni DOV uređaja jeste činjenica da filter može biti i posebna jedinica, koja se može ugrađivati na bilo koje mesto na trasi voda. To znači da se filtri mogu instalirati u razdelnicima telefonskih centrala, čime se omogućava da se podaci koji se prenose u mesnoj mreži mogu prebacivati sa jednog voda na drugi.

Svojstvo DOV uređaja je da rade u paru. Jedan šalje noseću frekvenciju, npr. od 50 kHz, a drugi od 100 kHz, pa, pošto za sve brzine prenosa podataka koriste iste noseće frekvencije, njihov domet ne zavisi od toga, već je uvek isti.

18.3. Multiplekseri

Multiplekseri su uređaji koji višestruko koriste iznajmljene linije za prenos podataka. Tačnije, koriste jednu iznajmljenu liniju za komunikaciju više uređaja. Ovakva koncentracija korišćenja iznajmljenih linija naziva se multipleksiranje. Treba napomenuti da multiplekseri uvek rade u paru.

Globalno gledano, može se reći da se multiplekseri dele na *TDM* (*Time Division Multiplexing*) sinhrone multipleksere i ASTM - asinhrone statističke multipleksere.

Kod TDM multipleksera brza komunikaciona linija deli se u određene sekvence tzv. *frame*-ove, pri čemu svaki kanal (terminal) ima fiksan broj sekvenci čija širina zavisi od brzine terminala. Drugim rečima, ukupan zbir brzina terminala može biti jednak ili manji od brzine glavnog kanala. Kanali komuniciraju po principu 1:1 (kanal 1 multipleksera sa kanalom 1 na drugom multi-

pleksera [illegible] 2 [illegible]. Na primer, ako glavni kanal ima brzinu 9 600 bps on se deli na [illegible] četiri kanala fiksne brzine od 2 400 bps. Dakle, princip rada TDM-a je da se svakom kanalu posvećuje određeno vreme bez obzira na to da li je on aktivan ili ne, što rezultira prenosom praznih sekvenci i lošim iskorišćenjem kapaciteta opreme i sl.

ASTM statistički multiplekseri imaju mogućnost da vrše prenos podataka samo sa aktivnih kanala, što u mnogome povećava ulaznu brzinu kako pojedinačnih tako i grupe terminala. Tačnije, aktivni kanali uzimaju vreme od neaktivnih kanala i koriste ga za prenos, što statistički gledano znači da aktivniji terminali više koriste glavni prenosni kanal. Ova vrsta multipleksera omogućava da korisnički kanali imaju istu ili veću brzinu od brzine glavnog kanala. Uz prednosti koje pruža kompresija podataka svi korisnički kanali mogu da rade maksimalnim brzinama.

Posebna kategorija ASTM multipleksera su statistički multiplekseri sa komutacijom koji nude mogućnost komunikacije po principu "svako sa svakim". Opcija komutacije se ostvaruje putem servisa koje ova vrsta uređaja nudi, što znači da korisnik jednostavnim pozivom konfigurisanog servisa uspostavlja vezu sa željenom destinacijom. Komutacija je moguća kako u lokalu (u okviru jednog, lokalnog multipleksera), tako i remote - udaljena (uključuje i udaljeni multiplekser).

Slika prikazuje primer jedne od mogućih primena multipleksera.

8.4. Sharing uređaji

Sharing uređaji su nađeni za višestruko korišćenje jednog komunikacionog *interface*-a tj. porta uređaja koji rade u višeadresnom sistemu komunikacija (na jedan kanal povezani terminali sa više adresa - *Polling* okruženje) kao što su *IBM SDLC, Univac Poll-Select, Honeywell/BULL* sinhroni VIP itd.

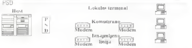
Navešćemo primere za tri vrste sharing uređaja:

- **PSD** (*Port Sharing Device*) - obezbeđuje višestruko korišćenje *interface*-a računara,
- **LSD** (*Line Sharing Device*) - obezbeđuje višestruko korišćenje iznajmljenih linija
- **MSD** (*Modem Sharing Device*) - obezbeđuje višestruko korišćenje *interface*-a modema

Multipleksen



PSD



LSD



MSD



9. Računarske mreže - LAN, WAN

Računarskom mrežom, globalno, može se smatrati skup nezavisnih računara koji mogu da komuniciraju jedan sa drugim preko zajedničkog prenosnog medijuma koji dele. Razvijem računara tehnologije izgradnje i strategije korišćenja računarske opreme sa zrevale su i ideje o optimalnom načinu povezivanja novonastalih savremenih računarskih uređaja. Pored osnovnog zadatka samog povezivanja pojavili su i dodatni zahtev koji je poslovima uspostavljanja komunikacija dao još veću težinu i važnost maksimalno iskorišćenje resursa računarske opreme. U skladu sa tim treba se u najkraćem podsetiti samog razvoja računarske opreme i načina njenog korišćenja.

Same početke primene računara u praksi pedesetih godina karakterišu glomazni i skupi računari vrlo komplikovani uređaji koji su radili isključivo *batch* obradu, bez interaktivnog komuniciranja sa korisnikom. Šezdesete godine su donele *timesharing* kao revolucionarno rešenje koje je omogućavalo interaktivnu komunikaciju većeg broja korisnika sa centralnim računarom obično preko sporih veza prosti terminal - centralna mašina. U sedamdesetim do punog izražaja dolazi važnost komunikacija jer se primenjuje distribuirana obrada podataka kao i minikompjuteri koji rasterećuju glavni računar. Potpuno se potvrđuje koncept deljenja resursa kako na samom računaru tako i perifernih uređaja. Direktna posledica ovog stadijuma razvoja je rastuća potreba za razmenom podataka između pomenutih minikompjutera. Sa stanovišta komunikacija, u primeni je tehnologija *long haul* (povezivanje na većim razdaljinama).

Osamdesete donose sa sobom i potpuno prebacivanje računarskih sistema na lokaciju korisnika, segmentiranje velikih komunikacionih sklopova i njihovo međusobno povezivanje, a kao posledicu toga - razvoj lokalnih komunikacija i lokalnog prenosa podataka, bez nepotrebne distribucije tog saobraćaja na čitavu veliku mrežu. U cilju zadovoljavanja ovih zahteva, kao i zbog maksimalnog korišćenja resursa distribuiranja memorije i procesne snage računara zaživljava koncept lokalnih mreža (LAN) koje se, po potrebi povezuju u veće mreže (WAN). Ovaj koncept potvrđuje trend projektovanja i izgradnje računarskih mreža čiji jedinični element više nije ni terminal, ni centralni računar ni PC već to postaje LAN lokalna mreža.

9.1 LAN (Local Area Networks)

LAN su računarske mreže koje su obično instalirane na geografski malom području, recimo u okviru jedne zgrade ili u krugu jedne fabrike. LAN ne mora obavezno da bude prosta računarska mreža, s obzirom na to da omogućava povezivanje više sistema i može da obezbedi razne servise za više hiljada korisnika.

[illegible] mreža

Mrežni protokoli su skupovi pravila ili standarda koji omogućavaju komunikaciju među korisnicima. Jedan tipični mrežni protokol definiše način na koji računari identifikuju jedan drugog u mreži, oblik podataka u prenosu, način na koji se prenesena informacija obrađuje kada stigne na odredišno mesto itd.

Iako je svaki mrežni protokol interno različit, svi oni koriste standardne načine fizičkog povezivanja kablovima. Taj zajednički metod pristupa fizičkoj mreži omogućava da različiti protokoli koegzistiraju čak i u okviru jedne računarske mreže.

Osnovna podela u filozofiji izgradnje mreža je podela na *point to point* i *multipoint* povezivanje. Veza *point to point* podrazumeva povezivanje samo dva mrežna čvora (računara ili drugog aktivnog uređaja u mreži). Između ta dva čvora ne postoji nijedan drugi računar iz mreže. *Multipoint* veza podrazumeva jednu liniju koju dele više od dva mrežna čvora. Primeri za povezivanje *point-to point* su topologije *Star* ili *Ring*, a za *multipoint* je to topologija *Bus*.

U skladu sa načinom povezivanja čvorova pri projektovanju mreže se određuje i način kontrole čitave mreže - da li će ta kontrola biti centralizovana ili distribuirana. Najbolji primer je kontrola rada jedne mreže sa *multipoint* konfiguracijom. Ukoliko se odluči za *centralizovanu* kontrolu taj zadatak se poverava jednom od čvorova, koji je u tom slučaju *master*. Suprotno tome, ukoliko je u pitanju *distribuirana* kontrola *multipoint* mreže svaki od čvorova ima mogućnost da sam izlazi na zajedničku liniju i da uspostavi saobraćaj sa nekim od drugih čvorova. Suština mrežne kontrole svodi se na osluškivanje saobraćaja na mreži. Naime, radna stanica počinje slanje podataka tek kada se potvrdi da nema nikakvog saobraćaja u mreži, što se utvrđuje metodom *carrier sense* ili "osluškivanjem nosećeg signala" (CSMA/CD). Ova koncepcija kontrole obezbeđuje da se podaci sa različitih radnih stanica ne šalju u isto vreme, čime se eliminiše pojava kolizije paketa podataka u mreži. Pored toga ovaj kontrolni protokol je sposoban da razreši koliziju, ukoliko do nje dođe.

Topologija mreže predstavlja način konfiguracije mrežnih čvorova (računara ili drugih aktivnih uređaja u mreži) i linija (veza) u okviru te mreže. Osnovna podela u ovom smislu je podela na *star*, *ring* i *bus* mrežnu topologiju.

Star (zvezda) mrežna topologija podrazumeva da su svi mrežni čvorovi povezani u jednoj tački, u centralnom čvoru. Način funkcionisanja jedne *star* mreže zavisi od načina kontrole te mreže, koja može da se obavlja na tri načina: u centralnom čvoru, u jednom od ostalih čvorova ili u svim mrežnim čvorovima. Tipičan primer zvezdaste topologije je *ARCNET LAN*.

Kod primene **ring** (prsten) mrežne topologije, koja je tipičan primer *point-to-point* veza, čvorovi su povezani tako da grade neprekidnu kružnu konfiguraciju. Poruke putuju kroz mrežu od čvora do čvora, a prihvata ih čvor kojem su upućene. Shodno tome, svaki čvor mora da raspoznaje svoju adresu, da bi prihvatio poruke koje su njemu namenjene. Kontrola mreže može biti centralizovana (*loop* mreže) ili distribuirana, što je češći slučaj. Svakako treba pomenuti *Token Ring*, razvijen od strane IBM, kao najrasprostranjeniji primer primene *ring* topologije.

Bus mrežna topologija je najbolji primer za *multipoint* povezivanje - jednu komunikacionu liniju koristi (deli) više mrežnih čvorova. Kontrola jedne ovakve mreže je, najčešće, distribuirana. Najšira primena ove mrežne topologije je očigledna u *Ethernet LAN*.

9.1.2 Ethernet

Ethernet je najpopularnija LAN tehnologija koja se danas koristi u svetu. Osnova popularnosti *Ethernet* a je dobar odnos brzine

koje međuveze (10 Mbps) [illegible] stanicu. Standard *Ethernet* je definisan od strane *IEEE* (*Institute for Electrical and Electronic Engineers*), i to kao standard 802.3. Konfiguracija *Ethernet*-a podrazumeva klasičnu *bus* topologiju, kao i *point to point* način povezivanja.

Ovaj tip LAN mreže lansirao je IBM, i odgovara IEEE standardu 802.5. Mreža je bazirana na fizičkoj *ring* arhitekturi koja koristi tzv. *token passing* pristupni metod. Ovaj tip mreže su adaptirali neki od proizvođača npr. *PROTEON* i izdali poboljšanu verziju mreže. IBM *token* mreže rade sa brzinama od 4 i 16 Mbps.

FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*) je LAN standard prihvaćen od više proizvođača, namenjen za povezivanje različitih sistema. FDDI daje mrežnu tehnologiju velike pouzdanosti i velike brzine prenosa od 100 Mbps. Na ovu mrežu može biti priključeno do 500 stanica.

Prenosni medijumi predstavljaju komponentu računarskih mreža kojima se povezuju čvorovi i preko kojih se uspostavlja komunikacija i odvija saobraćaj. Danas su u upotrebi četiri osnovna tipa medijuma: *Thick Coax* (debeli koaksijalni kabl), *Thin Coax* (tanki koaksijalni kabl), *Unshielded Twisted Pair* (upredena žičana parica) i *Fiber Optic*.

Thick Coax ili *10BASE5 Ethernet* se obično koristi za *backbone* (kičmu mreže, glavna magistrala). Na *backbone* se vezuju manji mrežni segmenti, tako jedinstveni LAN. Segment *ThickWire* medijuma može biti dugačak do 500 m, a na njega se može vezati do sto čvorova. Između čvorova je rastojanje od najmanje 2,5 m, a rastojanje čvorova od magistrale je do 50 m. Radne stanice se priključuju na *backbone* pomoću primopredajnika (transivera).

Thin Coax ili *10BASE2 Ethernet* nudi mnoge prednosti *ThickWire bus* topologije uz manje troškove i lakšu instalaciju. Podržava do 30 čvorova na jednom segmentu dugačkom do 185 m. Između čvorova mora biti rastojanje od najmanje 0,5 m. Svaki *Thin Coax* segment sastoji se od koaksijalnog kabla koji se završava terminatorima na oba kraja. Radne stanice se na njega vezuju "T" konektorima.

Unshielded Twisted Pair (*UTP*) ili *10BASE T Ethernet* obuhvata mnoge osobine i pogodnosti koje nudi koaksijalni kabl kao prenosni medijum, ali uz značajno nižu cenu i znatno lakšu instalaciju. Te činjenice objašnjavaju veliku primenu i popularnost UTP u svetu. Upredena parica kao medijum ima različite performanse, zavisno od grupe (nivoa) kojoj pripada. UTP nivoa 5 podržava brzine prenosa do 100 Mbps, nivo 4 podrazumeva brzine do 20 Mbps, nivo 3 do 16 Mbps, a nivoi 2 i 1 do 5 Mbps. Za *10BASE T* konfiguracije se najviše koriste UTP kablovi nivoa 3 i 4. UTP nivoa 5 je nepotreban za običnu *10BASE T* mrežu, dok se kablovi nivoa 1 i 2 koriste za prenos glasa ili prenos podataka manjim brzinama. Treba napomenuti da *10BASE T* predstavlja *point to point* topologiju. UTP segmenti su dužine do 100 m.

Fiber Optic ili *10BASE FL Ethernet* predstavlja kvalitativno i tehnološki različit medijum u odnosu na prethodno navedene. Kod primene ovog kabla električni signali se konvertuju u svetlosne signale koji se prenose, a na destinaciji ponovo konvertuju u električne. *Fiber Optic* kabl je izrađen od plastike ili stakla tako da je malih dimenzija i lagan. Pored toga omogućava brzinu prenosa preko 1 Gbps a propusna moć mu je izuzetno velika (npr. 3,3 GHz). Izdvaja ga i bezbednost u pogledu zaštite od strujnih udara kao i lutajućih struja. Naime, ovaj kabl efikasno izoluje mrežnu opremu u navedenim slučajevima jer ne provodi elektricitet. Segment kabla sa staklenim vlaknima može biti dugačak do 2 km. Shodno navede-

nim osobinama, cena mu je znatno viša u odnosu na ostale prenosne medijume.

Mrežna kartica (*NIC - Network Interface Card*) ima zadatak da radnu stanicu fizički poveže sa prenosnim medijumom mreže, kao i da obezbedi logičku implementaciju te radne stanice u LAN.

Transiveri povezuju mrežne čvorove sa različitim *Ethernet* medijumima. Poznati su pod nazivom *Media Attachment Units* (*MAUs*). Povezani na *Ethernet* kabl oni obezbeđuju *Application User Interface* (*AUI*) [illegible] *AUI* [illegible] pomoću primopredajnika [illegible] do 50 m kod *Thick Ethernet*-a.

Repetitori [illegible] dela ISO [illegible]

[illegible]

Repetitori se [illegible] koriste za povezivanje dve [illegible] (ali mrežni protokol [illegible]

[illegible]

Bridževi [illegible]

[illegible] stavno propuštaju sve što prime, bridževi čitaju adresu destinacije sadržanu na početku svakog paketa podataka. Tu adresu upoređuju sa svojom unutrašnjom listom adresa i u zavisnosti od informacije propuštaju ili zadržavaju paket. Dakle, sa bridževima je svim korisnicima na raspolaganju pogodnost proširene mreže, a menadžeri mreže nemaju problema sa nepotrebnim povećanjem saobraćaja. Druga pogodnost bridževa je to što, za razliku od repetitora, [illegible] dva različita tipa mreže. [illegible] *Ethernet* LAN sa *token ring* LAN-om, ukoliko je prenosni protokol [illegible] ne mreže, npr. *Novell*-ov IPX [illegible] *NetBIOS* sa *NetBIOS*-om.

Ruteri rade sličnu stvar [illegible] spajaju manje LAN-ove [illegible] mrežu. Međutim, oni mogu više [illegible] tako što biraju najbolji put za određen [illegible] Ruteri obezbeđuju vezu na mrežnom nivou modela ISO [illegible]

[illegible] upotrebljavaju kod povezivanja LAN-ova na udaljenim lokacijama preko iznajmljenih, ISDN, X.25 ili asinhronih modemskih veza. Cena korišćenja ovih veza je visoka [illegible] obezbeđuju efikasnije iskorišćenje [illegible] linija.

UTP *hub*-ovi predstavljaju koncentratore u LAN mreži izvedenoj UTP medijumom. Ovakva mreža podrazumeva zvezdastu strukturu [illegible] uz karakteristike UTP kabla (između ostalog, brzina od 10 Mbps) [illegible]

[illegible]

[illegible] ji s[illegible] su neke od prednosti koje sa sobom nosi UTP tehnologija. Naravno, treba pomenuti i jednostavno rešavanje situacija pri kvaru ili ispadu radne stanice iz mreže. Naime, takva radna stanica se automatski izoluje, signalizacija na *hub*-u pokazuje tačno o kojoj je stanici reč, a ostatak LAN segmenta nastavlja nesmetano da radi.

Terminal serveri i print serveri podržavaju rad terminala i štampača u mreži. Takođe, omogućavaju i rad modema i drugih uređaja. Terminal server obezbeđuje pristup serijskim uređajima i osnovna uloga mu je da omogući prostim terminalima da komuniciraju sa host računarom, bez potrebe da imaju ugrađene *Network Interface Cards (NIC)*. Printer server ima najmanje jedan paralelni port a može da ima i jedan ili više serijskih portova. Osnovna razlika između ova dva tipa uređaja je da terminal serveri prenose podatke u oba smera, a print serveri samo u jednom.

Access Hub predstavlja modularnu platformu za povezivanje segmenata u mrežu *star* topologije. Kombinovanjem različitih modula dobija se povezivanje LAN segmenata preko različitih tipova prenosnih medija uz mogućnost izlaska u WAN mrežu. Ovakav uređaj predstavlja komunikacioni čvor čiji moduli, u zavisnosti od potrebe, vrše funkcije bridža, rutera, terminal servera, *interface*-konvertora (npr. *fiber optic* u UTP) itd. *Access Hub* je najčešće i mesto za kontrolni centar mreže. Unutar uređaja nalazi se brzi *bus* preko kojeg su povezani svi moduli *hub*-a, a preko modula svi lokalni LAN ovi, kao i modul za izlazak u WAN (*X.25, Frame Relay, ISDN*...) mrežu.

9.2. WAN (Wide Area Networks), WAN protokoli

WAN su računarske mreže koje su instalirane na geografski širokom području i koje objedinjavaju više LAN-ova.

X.25 (*Packet Switching Network Protocol*) je sinhroni paketski protokol za prenos podataka koji se bazira na komutaciji paketa. Više reči o protokolu X.25 će biti u sledećem poglavlju.

Frame Relay (*FR*) podrazumeva prenos *frame*-ova (okvira) podataka velikim brzinama, uz korišćenje komutacionih šema. Transmisija se obavlja do najbližeg *Frame Relay* čvora, odakle se pod kontrolom mreže nastavlja do destinacije. *FR* koristi komutaciju *frame*-ova sličnu principu X.25 komutacije, s tom razlikom što se potvrda prenetih podataka ostvaruje na nivou krajnjih stanica, a ne na nivou svakog čvora, što je slučaj kod X.25 mreža. Ovakva tehnika omogućava, između ostalog, znatno ubrzanje prenosa. Pored toga, FR podrazumeva i kvalitetne prenosne medijume (npr. optički kablovi ili digitalni prenosni putevi), kod kojih je mogućnost pojave greške u prenosu minimalna.

ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) predstavlja paketski komutacioni standard velike brzine, čija je jedinica ćelija veličine 53 bajta. Ovaj način komunikacije omogućava prenos glasa, podataka, video i faks signala kroz jednu lokalnu liniju do najbližeg ATM komutatora. Od te tačke, do željene destinacije, prenos se odvija preko komutirane mreže. Brzina kojom se odvija prenos u ATM okruženju zavisi prvenstveno od fizičkog medijuma koji se koristi. Pošto je ATM još uvek u razvoju, ovde iznosimo samo deklarativne podatke o brzinama: od 25-51 Mbps preko UTP kabla nivoa 3 i do 622 Mbps preko kabla sa optičkim vlaknima.

ISDN (*Integrated Services Digital Network*) predstavlja skup pravila koja definišu digitalne iznajmljene ili komutirane mreže. ISDN omogućava istovremeni prenos podataka, glasa i video signala. Tipična ISDN mreža ne poznaje analogne signale niti konverziju analognih u digitalne i obrnutu, već se na svim njenim segmentima vrši prenos isključivo digitalnih signala. Osnovne osobine i performanse ISDN-a obezbeđuju dva standardno definisana *interface*-a koja služe za pristup ISDN mreži:

Basic Rate Interface (BRI) sa dva tzv. B kanala brzine do 64 kbps za prenos glasa, podataka ili video signala, i jednim tzv. D kanalom brzine do 16 kbps, koji se uglavnom koristi za signalizaciju.

Primary Rate Interface (PRI), koji obezbeđuje 23 tzv. B kanala brzine do 64 kbps za prenos podataka i još jedan tzv. D kanal iste brzine za signalizaciju.

E1 je evropski standard za digitalnu transmisiju do 2.048 Mbps. Ovaj opseg se deli na 32 kanala brzine 64 kbps, od kojih su dva rezervisana za mrežnu signalizaciju.

T1 je američki standard, koji odgovara evropskom E1 i koji obezbeđuje kapacitet prenosa podataka od 1.536 Mbps. Naravno, moguća je podela na 24 potkanala brzine do 64 kbps.

10. Protokol X.25

10.1 Osnovne napomene o principima rada protokola X.25

Protokol X.25 je sinhroni protokol za prenos podataka sa komutacijom paketa. Korišćenje protokola X.25 omogućava privremene veze između dva učesnika i to samo u vreme kada oni žele da komuniciraju. Ovaj proces naziva se komutacija (prespajanje, switching). Glavna prednost mreže sa mogućnošću komutacije paketa u odnosu na mrežu sa komutacijom vodova je da jedan spojni put može istovremeno da koristi više nezavisnih učesnika u saobraćaju.

X.25 mreža može biti privatna izgrađena za potrebe jednog ili više korisnika koji komuniciraju u okviru svog zatvorenog sistema ili javna za pružanje usluga svim potencijalnim korisnicima. Javna X.25 mreža u našoj zemlji koju je izgradio PTT i koja je povezana u svetski sistem paketskih mreža poznata je pod nazivom JUPAK.

Jedna X.25 mreža omogućava veliki broj alternativnih puteva između dve lokacije, tako da i u slučaju pada dela mreže komunikacija ostaje moguća. Kod ovih mreža podaci se slažu (asembliraju) u male pakete informacija koji se šalju do najbližeg mrežnog čvora. Svaki paket sadrži u sebi pored informacija i adresu krajnjeg odredišta. Na odredištu paketi se raspakuju (deasembliraju) i vraćaju u oblik polazne poruke. Kanal za prenos se stavlja na raspolaganje korisniku samo u vreme kada on želi da šalje podatke, tako da je paketska komutacija jedan oblik statističkog multipleksiranja.

Osnovni logički put kojim se šalju paketi je virtualna veza, tj. virtualno kolo (*Virtual Circuit*). Dva korisnika koji komuniciraju doživljavaju virtualnu vezu kao direktan vod između njih. Virtualne veze mogu biti permanentne (*Permanent Virtual Circuit - PVC*) ili privremene (*Switched Virtual Circuit - SVC*). Paketi informacija ne moraju stići na odredišnu tačku istim redom kojim su poslati. Ovaj način uklanjanja fiksne fizičke veze između terminala omogućava interakciju terminala koji rade različitim brzinama, pošto su komutacioni čvorovi sistemi opremljeni baferima koji rade po principu „uskladišti i pošalji".

10.2 Osnovni elementi X.25 mreže - mreže sa komutacijom paketa

Osnovni elementi jedne X.25 mreže, tj. mreže sa komutacijom paketa su komutacioni čvorovi (komutatori) i koncentratori. Njihove funkcije su potpuno opisane njihovim nazivima. Naime koncentratori sakupljaju više linija na ulazu te ih sve na izlazu propuštaju kroz jednu liniju velike brzine.

Komutatori obavljaju komutiranje u cilju ostvarenja virtualnih veza. Ovi uređaji predstavljaju male procesorske sisteme koji upravljaju paketima podataka. Kapaciteti im se mogu kretati do nekoliko hiljada virtualnih linija. Međusobno su povezani kanalima velikih brzina koji su [illegible] javne telefonske mreže.

Korisnici su povezani na komutacioni čvor direktno ili putem lokalnih ili udaljenih koncentratora. Svi podaci se tokom prenosa stavljaju u bafere po principu rada „uskladišti i pošalji". Naredni paket se šalje tek pošto je od prijemnog čvora potvrđena ispravnost primljenog, prethodno poslatog paketa. Ukoliko takva potvrda izostane vrši se retransmisija paketa.

10.3 Preporuka ITU-T X.25 i OSI nivoi

Preporuka ITU-T X.25 određuje karakteristike interfejsa i način uspostavljanja, održavanja i raskida veze i razmenu podataka između terminalske opreme (*DTE Data Terminal Equipment*) koja radi u paketskom režimu i mreže za prenos podataka komutacijom paketa (*DCE Data Communication Equipment*). ITU-T je ovu preporuku objavio 1976. godine i ona je doživela još nekoliko izdanja, a poslednje je objavljeno 1988. godine.

Preporuka X.25 sastoji se iz tri funkcionalna nivoa:

- Fizički nivo (preporuke X.21 i X.21bis)
- Nivo veze
- Paketski nivo

[illegible]

Fizički nivo ili nivo 1 referentnog OSI modela definiše nivo mehaničkih, električnih, funkcionalnih i proceduralnih karakteristika između korisnika (DTE) i mreže (DCE). Funkcija ove preporuke je fizičko priključenje korisničke opreme na mrežu i uspostavljanje, održavanje i raskid veze između DTE i DCE.

[illegible]

Nivo veze ili nivo 2 OSI modela odgovoran je za procedure uspostavljanja, kontrole i raskida logičke veze između korisnika i mreže kao i ispravnog prenosa mrežom. Ove procedure nazivaju se i postupci za pristup vezi (*Link Access Procedure*). Koriste se dve procedure: *LAP* (*Link Access Procedure*) i *LAPB* (*Link Access Procedure Balanced*). *LAP* se primenjivala samo u prvim mrežama dok se *LAPB* sada primenjuje kao standard. Protokol po kome se odvija komunikacija kroz X.25 mreže je tipa *HDLC*.

[illegible] Paketski nivo

Paketski nivo opisuje komunikacioni vezu između dva krajnja korisnika (DTE-DTE). Bavi se uspostavljanjem i raskidanjem veze između njih i ispravnim prenosom putem te veze (kontrola prenosa podataka *end to end*). Paketski nivo obezbeđuje pouzdan prenos poruka transportnog nivoa. Pored toga paketski nivo obavlja i funkciju multipleksiranja. Svi pozivi, tj. privremena (SVC) i stalna virtualna kola (PVC) se multipleksiraju u jednu vezu, kontrolisanu od strane nivoa veze.

10.4 Servisi X.25 mreže

Javne X.25 mreže omogućavaju korisnicima standardne servise kao što je virtualna veza kao i posebne servise, tj. načine rada. Neki od njih su:

- zatvorena korisnička grupa - razmena podataka samo unutar članova grupe
- obrnuto tarifiranje - naplata usluga prenosa od primaoca poziva
- nestandardna dužina paketa - slanje paketa nestandardne dužine
- nestandardna veličina prozora (prozor - broj poslatih paketa nakon kojih dolazi potvrda o ispravnosti prijema) itd.

10.5 PAD

Da bi se asinhroni terminal (ili PC) priključio na X.25 mrežu, potreban je dodatni uređaj koji će na strani mreže imati interfejs koji podržava protokol X.25, a na terminalskoj strani prosti asinhroni interfejs RS 232/V24. Taj uređaj se naziva PAD (*Packet Assembler Disassembler*).

ij uređaj za pakovanje i raspakivanje podataka

Osnovni zadatak PAD-a je pakovanje asinhronih podataka u X.25 pakete standardne veličine uz slanje sinhronim protokolom do drugog PAD-a koji pristigle sinhrone pakete raspakuje u izvorni asinhroni oblik. Pored navedenih funkcija PAD najčešće ima i ulogu statističkog multipleksera, jer omogućava istovremeno priključivanje više asinhronih DTE uređaja na jednu X.25 vezu.

Host računari imaju dovoljno procesne snage da podrže protokol X.25, tako da se vezuju direktno na X.25 mrežu. Tada pakovanje/raspakivanje (PAD funkciju) vrše komunikacijski programi u računaru ili njegov komunikacijski procesor.

ITU-T je standardizovao parametre i funkcije PAD-a za asinhrone terminale ili skraćeno "tripl-iks PAD". Preporuka X.3 definiše multipleksiranje i koncentrisanje podataka, konverziju asinhronog protokola u sinhroni paketski X.25 protokol i obratno, kao i razmenu paketa sa X.25 mrežom. Preporuka X.28 određuje vezu između terminala i PAD-a, dok preporuka X.29 određuje postupak razmene kontrolnih informacija i korisničkih podataka između dva PAD-a.

Za povezivanje sinhronih terminala različitih proizvođača, kao što su *IBM SDLC*, *Honeywell/Bull VIP*, *Unisys*, itd. ne postoji preporuka ITU-T već svaki proizvođač X.25 opreme ima svoje vlastito rešenje, tzv. multiprotokolni PAD, koji omogućava njihovo povezivanje na X.25 mrežu.

10.6. Međusobno povezivanje X.25 mreža (preporuka X.75)

Da bi se omogućila razmena podataka između računara koji se ne nalaze u istoj javnoj X.25 mreži definisan je protokol za povezivanje X.25 mreža. Taj protokol se naziva X.75 i objavljen je od strane ITU-T 1980. g. Paketski nivo X.75 preporuke je jednostavniji nego kod X.25 protokola, premda su formati paketa, kontrola ispravnosti prenetih podataka, postupak razmene paketa, uspostavljanje i raskid veze istovetni kao kod X.25 protokola.

Sadržaj